



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Aplicación de gestión de inventarios para reducir los costos  
logísticos en la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C.,  
2022**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
Ingeniero Industrial

**AUTOR:**

Gonzalez Torres, Luis Fernando (Orcid.org/0000-0003-1596-9781)  
Silva Zevallos, Xiomy Nahoky (Orcid.org/0000-0001-9285-4668)

**ASESOR:**

Dr. Benites Aliaga, Alex Antenor (orcid.org/000-0002-9329-5949)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y Productiva

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

TRUJILLO-PERÚ

2022

### **Dedicatoria**

Dedicamos este trabajo a nuestras madres, por su constante apoyo, que siempre nos brindan. También a todos los profesores que pasaron por nuestras vidas académicas dejando una semillita de conocimiento, que, al día de hoy, están dando sus frutos.

### **Agradecimiento**

Agradecemos a Dios y a nuestras madres, por todo el apoyo incondicional, que nos brindaron, las enseñanzas que nos inculcaron desde niños, de confiar en nosotros y de creer en nosotros, alentándonos lograr nuestros objetivos.

## Índice de contenidos

Carátula .....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de contenidos .....	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de figuras.....	vi
Resumen .....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	4
III. METODOLOGÍA.....	9
3.1. Tipo y Diseño de investigación.....	9
3.2. Variables y Operacionalización .....	9
3.3. Población, Muestra y muestreo .....	11
3.4. Técnica e instrumentos de recolección de datos .....	11
3.5. Procedimientos .....	13
3.6. Método de análisis de datos.....	13
3.7. Aspectos éticos.....	14
IV. RESULTADOS .....	15
V. DISCUSIÓN .....	28
VI. CONCLUSIONES.....	31
VII. RECOMENDACIONES .....	32
REFERENCIAS .....	33
ANEXOS.....	37

## Índice de tablas

<b>Tabla N°01:</b> Tabla de Variables y operacionalización .....	10
<b>Tabla N°02:</b> Instrumentos de recolección de datos .....	12
<b>Tabla N°03:</b> Costo de Inventario .....	15
<b>Tabla N°04:</b> Costo de Almacén.....	16
<b>Tabla N°05:</b> Costo de Mantener Inventario Improductivo .....	17
<b>Tabla N°06:</b> Sueldo Trabajadores de Almacén .....	18
<b>Tabla N°07:</b> Comercialización - Costos .....	18
<b>Tabla N°08:</b> Clasificación ABC.....	19
<b>Tabla N°09:</b> 5s antes de la Gestión de Inventarios .....	19
<b>Tabla N°10:</b> 5s después de la Gestión de Inventarios .....	20
<b>Tabla N°11:</b> Costo de Ordenar.....	21
<b>Tabla N°12:</b> Primer producto más pedido la Plancha.....	22
<b>Tabla N°13:</b> Segundo producto más pedido el Perno .....	22
<b>Tabla N°14:</b> Tercer producto más pedido el Tubo.....	22
<b>Tabla N°15:</b> Cantidad de órdenes de Plancha .....	22
<b>Tabla N°16:</b> Cantidad de órdenes de Perno .....	23
<b>Tabla N°17:</b> Cantidad de órdenes de Tubo.....	23
<b>Tabla N°18:</b> Costo de Inventario .....	23
<b>Tabla N°19:</b> Costo de Almacén.....	24
<b>Tabla N°20:</b> Costo de Mantener Inventario Improductivo.....	25
<b>Tabla N°21:</b> Sueldo Trabajadores de Almacén .....	25
<b>Tabla N°22:</b> Comercialización - Costos .....	26
<b>Tabla N°23:</b> Datos análisis costo – beneficio de la implementación de gestión de inventarios en la empresa Fabricaciones Metálicas S.A.C., 2022. ....	27
<b>Tabla N°24:</b> Prueba de Hipótesis.....	27

## Índice de figuras

Figura N°01: 5s antes de la Gestión de Inventarios	20
Figura N°02: 5s después de la Gestión de Inventarios	20

## Resumen

La presente investigación titulada “Aplicación de gestión de inventarios para reducir los costos logísticos en la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C,2022”, tuvo como objetivo general es aplicar la gestión de inventarios para optimizar los costos logísticos en la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C,2022. Siendo como población estudiada todos los materiales que se ven inmersos en la producción de los diferentes productos de la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C., teniendo como variables gestión de inventarios y costos logísticos. El diseño de la investigación fue pre – experimental y el tipo de investigación fue básica, ya que, pues se marchan a estudiar variables existentes, más bajo un nuevo estudio. La ejecución de la presente investigación permitió diagnosticar la situación actual del área de logística y dar a conocer las mejoras significativas con la aplicación de la gestión de inventarios. por lo que, se concluyó que, la gestión de inventarios si permite reducir los costos logísticos en la empresa.

**Palabras clave:** Gestión de inventarios, Costos Logísticos, Optimización.

## **Abstract**

The present investigation entitled "Application of inventory management to reduce logistics costs in the company Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C, 2022", had as general objective is to apply inventory management to optimize logistics costs in the company Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C, 2022. Being as a population studied all the materials that are immersed in the production of the different products of the company Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C., having as variables inventory management and logistics costs. The research design was pre-experimental and the type of research was basic, since, well, they go to study existing variables, more under a new study. The execution of the present investigation allowed to diagnose the current situation of the logistics area and to publicize the significant improvements with the application of inventory management. Therefore, it was concluded that inventory management does allow reducing logistics costs in the company.

**Keywords:** Inventory management, Logistics Costs, Optimization.

## I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad se han formado micro empresas que al incrementar sus costos logísticos comienzan a perder el control de sus inventarios, lo cual nos lleva a realizar una implementación de gestión de inventarios para disminuir todas las amenazas que puedan existir dentro de todas las áreas que presentan las empresas.

Por lo cual; la Organización Mundial del Comercio, indicó que alrededor del 70.8% de las organizaciones latinoamericanas, se incrementa en una media de 2.4% anual, donde las tasas de caducidad y pérdida de inventario son más altas, lo que sucede es que el 80% de las organizaciones latinoamericanas, no tiene un control adecuado en la gestión logística, generando costos logísticos elevados por la mala gestión (Pérez Hualtibamba & Wong Aitken 2019)

Por otra parte, en Europa, el costo logístico es del 6.5% del volumen del negocio, encontrando un 40% del costo en la gestión de almacenes; esto se vuelve preocupante pues mientras más crezca la empresa estos costes se vuelven mucho más elevados; adicional a ello se ha llegado a conocer que el 17% de los clientes se sienten insatisfechos pues la entrega de productos es deficiente, sobre todo en tiempo y lugar (Centro Español de Logística 2017)

Mientras que en América Latina y el Caribe, se evidencia que entre menor sea la venta mayor será el costo, estimándose que según el costo logístico dependerá del porcentaje de la venta; es decir si se tiene más de 500 millones de ventas, el costo logístico es de 12.7%, si es de 300 a 500 millones es del 14.5%, de 100 a 300 millones es de 13.2%, de 50 a 100 millones es de 15.5%, de 10 a 50 millones es de 16.4%, de 5 a 10 millones es de 21.8% y menor a 5 millones es de 33.2% (Barbero 2017)

En el Perú, algunas empresas presentan problemas en sus costos logístico son los aumentan demasiado, porque el problema se en sus infraestructuras y los servicios, la cuestión es que el 50% el valor del producto, y el producto con mayor demanda en el mercado peruano es la cebolla, donde su precio llega a ser a un 45,5%

Exterior y Turismo (Mincetur), reconsidera que al aplicar una gestión de inventarios la cual ayude a plantear. efectuar y llevar un buen control para así disminuir los costos, ya que se está buscando disminuir los costos logísticos para aumentar la

productividad de la organización y también disminuir las pérdidas (Rosales 2019)

Es así que la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C se dedica a vender carrocerías para vehículos diferentes tipos, también de remolques y semirremolques, de igual manera de producir de formas metálicas para uso estructural y reparación de maquinaria, la empresa pertenece al sector metalmeccánico , teniendo 17 años en este rubro, por el alta competitiva en este sector , entonces resulta que la empresa tiene problemas los cuales detiene su producción dentro de sus áreas, por lo que el 62.8% se relacionan con el control de inventarios, en efecto se incrementa sus costos logísticos de producción , llegando hasta un 5,52% anual. De seguir así, la empresa de fabricación de carrocerías seguirá aumentando sus costos logísticos dentro del área de producción; al no tener una gestión de inventarios eficiente. Por ello, el presente estudio tiene como interrogante: ¿Cómo la aplicación de la gestión de inventarios permite reducir los costos logísticos en la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C,2022?

La justificación de nuestra tesis se llevó a cabo de cuatro aspectos, en primer lugar, se justificó teóricamente, es decir que se buscó respaldar nuestra tesis a través de investigaciones, artículos, libros sobre nuestro tema de estudio, también se busca enlazar las investigaciones previas con nuestros resultados que obtengamos en el estudio realizado para brindar mejoras a la empresa. Con respecto a justificación metodológica, la cual nos permitirá extraer mediante un análisis exploratorio e inferencial los resultados obtenidos del estudio realizado, con el fin de afirmar o negar la hipótesis y dar respuestas nuestros objetivos de la investigación. A todo esto, la justificación práctica, nuestro tema de estudio será efectiva para lograr eliminar los costos logísticos que presenta la organización y lograr así aumentar su productividad. Finalmente, la justificación social, realizar nuestros objetivos a tiempo, brindar un trabajo seguro a sus trabajadores, con el objetivo que el trabajador se sienta de estable y de igual formar el cliente.

De manera que, nuestro objetivo principal es aplicar la gestión de inventarios para optimizar los costos logísticos en la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C,2022. Mientras que los objetivos específicos fueron: Realizar un análisis situacional actual de la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C, 2022.Como segundo objetivo es implementar la gestión de inventarios en el área de logística

de la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C,2022.De tal forma se busca determinar la optimización de costos logísticos, luego de la implementación de gestión de inventarios en la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C,2022, y por último establecer el impacto económico en el área de producción de la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C,2022

Para concluir, la hipótesis general indica que la aplicación de la gestión de inventarios reduce significativamente los costos logísticos en la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C,2022.

## II. MARCO TEÓRICO

Se llevo a cabo la búsqueda de distintas bases de datos que permitan nutrir teóricamente el estudio. Es por ello que se consideró los tres niveles para la búsqueda de antecedentes.

En el plano internacional, (Loja Guarango,2015) en la tesis titulada “Propuesta de un sistema de gestión de inventarios de la empresa FEMARPE CIA. LTDA”, desarrollada en la Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador, Facultad de Contabilidad y Auditoría. Su objetivo principal de su investigación fue abastecer o dividir ordenadamente sus materiales de la organización, para así poder disminuir sus costos de estos. Con el propósito que la gestión de inventarios manejado de manera eficiente y llevar un buen control. Los procedimientos utilizados fueron PEPS, la cual se relaciona a las primeras entradas y salidas, mientras que el UEPS se conforma con la ultimas y primeras salidas, también utilizo el promedio ponderado, y las 5s japonesas. Llegó a la conclusión que, con su tema propuesto, se puede mejorar los procedimientos que utilizaban, de igual forma implementar una cultura la cual el trabajador realice un orden y limpieza en el área que le corresponda, de modo que el trabajador pueda diferenciar los materiales

Así mismo, (Garrido Bayas & Cejas Martínez, 2017) en su estudio relacionado a la “Gestión de inventario para disminuir sus costos logísticos en empresas agroindustriales”; presentaron como objetivo, analizar mediante un modelo matemático como se mejora la gestión de inventarios, a través de un estudio descriptivo, transversal, observacional y teniendo como muestra a tres empresas de Cantón de Riobamba. Llego a la concluir que es esencial que los inventarios empiezan a perfeccionarse lo cual están causando pérdidas a la compañía desde el principio del producto hasta su terminado, puesto que no hay un stop adecuado de mercancía, pues a veces se queda y en otras falta productos. De semejante forma, este estudio favorece al estudio emprendido por el hecho de que señala que no es eficiente, sostener un mecanismo paralizado ya que se puede utilizar métodos que perfeccionen una disposición adecuada de la mercancía y su stop.

En el nivel nacional, (Quiñones Tintaya, 2020) en su tesis “Aplicación de la gestión de inventarios para reducir costos logísticos de una empresa comercializadora de insumos pecuarios” de la Universidad San Ignacio de Loyola, Lima - 2020. En su investigación se efectuó con el propósito de disminuir los costos realizando la

aplicación la administración de inventarios a la compañía importadora que vende insumos pecuarios. El estudio involucro el mejoramiento de la distribución de los guardes, proponiéndose un nuevo layout para el almacén primordial, de esta manera la supresión del almacén secundario y ver la minoración en ciertos costos logísticos. Al incorporar lo mentado se consiguió una minoración en demanda de sostener una unidad de inventario en un 38.90%. La reducción de la demanda de sostener una unidad de inventario dejó reducir el costo de sostener inventarios y el costo de mano de obra; y el método EOQ se logró la reducir de los costos que se presentan que es el costo de adquirir y el costo de ordenar. Cumpliendo de esta manera con su objetivo principal fue determinar cuál es la reducción de los costos logísticos aplicando la gestión de inventario, apoyándose de los métodos aplicados, su resultado fue de un 29% en costos logísticos.

También, (Ureta Nuñez, 2021), en su tesis sobre “Gestión de inventario para reducir los costos logísticos en la empresa TECHQUK S.A.C de Chiclayo”. El objetivo busco determinar la reducción de los costos a través de la gestión de inventario, basándose en un estudio descriptivo, no experimental, haciendo uso de la guía de observación y una entrevista dirigida al inventario de almacén.

Como conclusión la empresa presenta un déficit en el inventario pues los materiales presentan imperfecciones, aparte existe descontrol a la hora de realizar un pedido, realizado a última hora, el abastecimiento no es eficiente y en algunas oportunidades se genera un stock de productos, es por ello que el análisis realizado, indicó que la gestión de inventario es la opción más viable para que su costo logístico no siga en aumento anual (4.2%).

A nivel local, (Gonzales Martínez & Rodríguez Horna, 2020), en su tesis “Análisis de la gestión de inventarios y su efecto en los costos en empresas de servicios”, de la Universidad Privada del Norte. Presento como objetivo, identificar el efecto que transmite la gestión de inventarios sobre los costos de la compañía, a través de un diseño teórico, descriptivo, transversal; haciendo uso de la lista de cotejo para recolectar información literaria. Concluyendo que existe algo positivo y fuerte que se puede dar entre la gestión y costos, lo cual lo determino por medio de los métodos ABC Y EQQ, donde logro disminuir los costos de la organización a un 50%, el cual está ligado al sector agroindustrial.

A la vez, (Morales Fernández & Vargas Mejía, 2018), en su investigación sobre “Gestión de inventarios para reducir costos logísticos en la cadena de suministros en la empresa comercial Adidas, Chimbote, 2018” Presentó como objetivo, determinar como una buena gestión permite reducir los costos, a través de un estudio aplicativo, cuantitativo, pre experimental, donde se utilizó como instrumento la guía de observación, empleándolo en el I y III trimestres del año. En conclusión, al desarrollar la aplicación de la gestión de inventarios se logra la eficacia del proceso logístico, a causa del uso del método ABC, los productos se centran en el nivel C, siendo importante conocer ello, pues permitió reducir los costos de S/32,131 a S/4,586, mejorando la gestión de inventarios y a la vez volviendo a las ventas eficientes. Se puede conocer el nivel demandado de los productos y centrarse en crear estrategias que minimicen ese costo.

A todo esto, tenemos, las teorías con relación a nuestro estudio, se tiene a la administración de compras, donde la teoría señala que una adecuada administración de compras se fundamenta en efectuar un eficaz suministro y adquisición de la mercancía para cumplir ciertamente en la compañía, donde se busca satisfacer a los clientes. (Chinquiquira, 2016)

Por otra parte, tenemos a gestión de almacén, esta gestión está involucrada en diferentes procesos que conlleven el está, custodia y abastecimiento de los productos que la compañía necesite. Dentro ella está la operación que se encarga del movimiento de los materiales para terminar un producto solicitado por un cliente, de igual forma se agrega el transporte, el stock y también el trámite de documentación (Andino, 2017)

Por otra parte, la gestión de inventario presenta modelos a seguir; el cual se divide en las 5S y la clasificación ABC. Primeramente, vamos a definir la metodología de las 5S, la cual se distribuye por clasificar, organizar, limpiar, estandarizar y disciplina, este método ayuda a eliminar los problemas que se puedan eliminar utilizando las 5s, lográndose las mejores en las áreas de trabajo y al igual a las herramientas y maquinas que se usan para la elaborar el producto terminado, finalmente aplicando este método se puede lograr reducir accidentes dentro del área. (Sánchez López, 2016). A diferencia del método ABC, esta metodología se encarga de la clasificación de los materiales, en cual lo realiza en tres partes, este lo realiza al valor monetario de cada producto. Dicho esto, se divide en tres clases,

en primer lugar, se encuentra la clase A, en esta el 20% de los materiales, lo cual el valor monetario es un 80%, para la clase B es el 30% de los materiales con un valor monetario de 15%, y finalmente tenemos la clase C, donde el 50% de los materiales equivale a un 5% del valor monetario de la empresa. (Orjuela Castro et al. 2016)

De esta forma, el control del inventario permite a las empresas tener un control de sus bienes, apoyándose de métodos eficaces para así poder disminuir sus costos logísticos que se dan en sus activos, aplicando de manera eficiente el control de inventario se podrá llevar a cabo un control de stock para así poder eliminar los costos de mantenimiento y almacenaje. (Robles Carpio, 2020).

En otro aspecto se puede presentar problemas en la aplicación de gestión de inventarios, los métodos que se puede utilizar para mejorar o solucionar pueden ser el modelo EQQ, simulación de eventos y también la investigación de operaciones. (Quiñones Tintaya, 2020). A diferencia de la aplicación de un el layo de los almacenes, es una opción la cual es muy eficaz la cual proporciona una mejora en la preparación para la entrega de materiales y despacho para la realización del producto terminado. (Pérez Bautista, 2019). Por este motivo se hace mención que, para lograr disminuir los costos en fundamento de la gestión de inventarios, se tiene que definir las políticas de la empresa para lograr la incorporación y participación, la cual se tiene que realizar con una disposición y cooperación por parte del trabajador y de su empleador para disminuir todos aspectos que se pueden presentar en área y de igual eliminar los cuellos de botella. (Salas Navarro et al.2017).

En base a ello, se puede indicar definir la gestión de inventario, es aquella que busca planificar, organizar y controlar la logística que se da en una empresa, la cual se puede realizar en el control de producción, stock de materiales, y `por ultimo las políticas de calidad que tiene la empresa. La gestión de inventario ayuda a llevar un buen control en el stock de materiales, donde se busca no que no vea demasiado stock, de igual forma que no vea ni poco stock, para poder ser frente a la demanda del producto por parte de los clientes. (Meana Coalla, 2017). Por lo que, el inventario, debe eficiente con respecto a su forma y valor del producto, ya esta es parte fundamental de la organización (Cruz Fernández,2017)

En cuanto a costo logístico, son aquellos costos no previstos que se dan en el desarrollo logístico; donde se incluyen los costos que se dan en el abastecimiento, almacenaje, inventario, transporte interno y externo, abastecimiento de productos terminados, trabajadores, etc. Por otro lado, los costos se pueden dividir, tenemos los costos operaciones y los costos de movilidad, los costos de operación tienen una relación muy interna con la organización, mientras que los costos de transporte se relacionan con lo que es abastecimiento y almacenaje. (Escalante Gómez & Uribe Marín, 2014)

De modo que los costos logísticos presentan elementos los cuales son el almacenaje, las compras, la movilidad, el inventario y por último los costos intangibles, de esta manera, se puede incurrir en costos que se pueden dar en los materiales que se pueden estar estáticos, otro costo se puede dar por el deterioro de los materiales, por último, se pueden dar los costos devoluciones o pérdidas (Faichin Ramirez, 2018)

De esta manera, los costos logísticos, se puede decir que son los desembolsos que presenta una organización respecto a lo que puede ser transporte, materia prima que llega hasta compradores de su producto (Universidad Católica San Pablo, 2021) Adicional a esto, tenemos tres razones principales para la eficacia del inventario, estas son: la técnica de pronosticar los objetos, mediante un cronograma de producción, para que se mantenga un equilibrio entre lo que se precisa y produce (Angeles Milla & Panta Sosa, 2019); Balanceo en la valoración del inventario, donde debe haber un stock que compensen a tiempo los pedidos de los compradores (Jara Cayetano et al. 2019); Inconsistencia en el abastecimiento, es la protección a la carencia de fiabilidad de los distribuidores (Jara Cayetano et al. 2019)

Por otro lado, existe 2 lugares de colocación de los recursos en almacén, el primero es la categoría y estable, la localización es basándonos en una particularidad concreta del material que deja encontrarlo lo más veloz y el segundo es la localización, libre, esto es conforme a la recepción de los recursos que se asigna al espacio conforme a la disponibilidad, teniendo la desventaja del buen control del inventario (Paredes Fernández & Vargas Llerena, 2018)

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y Diseño de investigación

(Hernández Sampierl & Mendoza Torres, 2018) Señalan que la investigación básica busca conocer la realidad de lo que se quiere averiguar, sobre el cómo se edifica un impoluto conocimiento, realizando el parafraseo. De esta forma el estudio se especifica de tipo básica pues se marchan a estudiar variables existentes, más bajo un nuevo estudio.

De esta forma, el diseño será pre experimental, ya que (Hernández Sampierl & Mendoza Torres, 2018), especifican que un diseño de esta clase se emplea para investigaciones que se utilizan las variables de estudio, buscando conseguir una aumento o beneficio mediante ello.

G: O1\_\_\_\_\_x\_\_\_\_\_O2

G : Fabricaciones Metálicas Lujan SAC,2022

O1 : Costos logísticos 2022.

X : Gestión de inventarios.

O2 : Costos logísticos 2022.

#### 3.2. Variables y Operacionalización

Gestión de inventarios. (Variable independiente)

Costos logísticos (Variable dependiente)

**Tabla N°01:** Tabla de Variables y operacionalización

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN.
Gestión de inventarios	Lo define como un proceso de organizar, planificar y controlar la logística de una compañía, mediante el control de producción, conservando la eficacia en el total de stock, cantidad, y las políticas de calidad. Coalla, 2017	Mediante los métodos de 5S y ABC se recopilará toda la información para dar solución al estudio.	Planificación	Clasificación ABC A = 15% B = 20% C = 65%	Ordinal
			Ejecución	5'S % Reducción de tiempos. % Reducción de mermas. Ubicación del inventario o por nivel de movimiento.	Razón
			Seguimiento	Stock registrado en la plantilla de Excel.	Razón
Costo logístico	Son todos los desembolsos que presenta una organización con respecto a lo que puede ser transporte, materia prima que llega hasta cliente final a través de sus pedidos (Universidad Católica San Pablo, 2021)	A través de la base de datos de la empresa se recolectará la información para dar solución al estudio.	Costo de mantener inventario improductivo	Precio de venta sin IGV * unidades no vendidas.	Razón
			Costo de distribución	$CD = CA + CC$ $CA = C$ de administración $CC = C$ . de comercialización.	Razón
			Costo de ordenar	$CO = (D/Q) S$ D= Demanda anual. Q= Cantidad de pedidos en unidades. S= Costo fijo.	Razón

### **3.3. Población, Muestra y muestreo**

#### **3.3.1. Población**

Todos los materiales que se ven inmersos en la producción de los diferentes productos de la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C.

#### **3.3.2. Muestra**

Materiales Clase A, según la clasificación de inventario ABC de la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C.

#### **3.3.3. Muestreo**

Se aplicó el muestro no probabilístico para conveniencia del estudio, optando por utilizar la población como universo muestral.

### **3.4. Técnica e instrumentos de recolección de datos**

#### **3.4.1. Técnica**

Observación directa: A través de ello, se pudo conocer la realidad por la que pasa la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C,2022

Recolección y revisión de datos: A través de la ficha de recolección de datos, se podrá obtener la información relevante de los costos logísticos, dentro del periodo Junio – Noviembre del 2022.

Mayo y junio pretest

Agosto y septiembre implementación

Octubre y noviembre postest

#### **3.4.2. Instrumentos**

Para alcanzar nuestros objetivos concretos que vamos a efectuar, comenzando a ejecutar ciertas técnicas y también métodos que se muestran en la próxima tabla:

**P&L mensual (Estado de pérdidas y ganancias):** Sirvió para saber de qué manera va la rentabilidad de la compañía en cada mes y entonces evaluarlos para su respectiva perfección.

**Sistema RBO:** Se utilizó para sacar los costos del inventario.

**Diagrama de Ishikawa:** Permite establecer las causas y efectos de un determinado problema.

**Método ABC:** Permite segmentar y organizar los productos.

**Método y Guía de observación 5'S:** Permitted verificar si la empresa cumple

estas 5S a través de un Check List.

**Tabla N°02:** Instrumentos de recolección de datos

FASE DE ESTUDIO	FUENTES DE INFORMACIÓN / INFORMANTES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	TRATAMIENTO / PROCESO	RESULTADOS ESPERADOS
Análisis de la situación de la empresa	Jefe del Área de Producción	Observación directa y revisión de datos.	Diario de notas Diagrama de Ishikawa DOP DAP	Extracción de la información	Detallar la gestión de inventarios.
Implementar la gestión de inventarios en el área de logística de la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C	Investigaciones y libros y artículos	Análisis documental	Ficha de 5s y Método ABC	Análisis de la información	Optima implementación de la gestión de inventarios.
Determinar la optimización de costos logísticos, luego de la implementación de gestión de inventarios en la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C	Libros y artículos relacionados a las herramientas que se utilizaran para la aplicación	Observación directa antes y después de la aplicación.	DOP Y DAP	Análisis de datos	Se determinará los costos, después de la implementación.
Establecer el impacto económico en el área de logística de la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C	Jefe de área de Producción	Análisis de datos	Tabla comparativa de costos	Análisis de información	Se determinará el impacto económico en el área de logística.

### **3.5. Procedimientos**

Antes de la realización del estudio, se adquirió el permiso respectivo a la empresa Fabricaciones Metálicas S.A.C. (Ver Anexo A01).

Realizar un análisis situacional actual de la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C,2022Luego de haber realizado un diario de notas (Ver anexo C01), seguido por un diagrama de Ishikawa (Ver Anexo A02). Habiendo tenido todos estos datos, se procedió a realizar un DOP (Ver Anexo D01) y un DAP (Ver Anexo D02).

Para la implementación de la gestión de inventarios en el área de producción de la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C, luego de haber realizado un análisis previo del área se realizó la ficha de 5s (Ver Anexo C02) y método ABC (Ver Anexo C03)

Por otra parte, para determinar la optimización de costos logísticos, luego de la implementación de gestión de inventarios en la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C. Se realizo un DAP de la empresa tanto para el preste (Ver Anexo D02), como para el postest (Ver AnexoD02). Además de ello, se realizó un DOP (Ver Anexo D01), donde se pudo observar la mejora en la obtención de materiales para una plataforma.

Por último, para establecer el impacto económico en el área de producción de la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C., nos vimos apoyados en una tabla implementación de la gestión de inventarios en el área de producción de la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C. (Ver Anexo D03)

Una vez aprobado el proyecto y validado los instrumentos más su análisis de confiabilidad, se podrá utilizar con la muestra real; donde se conocerá si la aplicación de la gestión de inventarios pudo reducir los costos logísticos de la empresa.

### **3.6. Método de análisis de datos**

A través de la estadística descriptiva e inferencial se logrará interpretar los datos obtenidos por medio del instrumento; por un lado, la estadística descriptiva permitirá conocer el nivel de cada variable según el contexto estudiado, en el segundo, el

análisis inferencial permitirá dar respuesta a la prueba de hipótesis.

### **3.7. Aspectos éticos**

Por este motivo (CONCYTEC, 2019), los aspectos éticos se respetan mediante anonimato y convocado de autores, para la utilización del parafraseo no es homónimo de no mencionar, es esencial efectuar las citas respectivas para no cometer un plagio

En lo que respecta al (APA, 2020), es esencial y es notable parafrasear cada cita sin trastocar los datos del creador, con la intención del respeto a la autoría propia. Además, se respetará la valía de los resultados y los plazos establecidos por la compañía para la recaudación de información, la como tiene que ser fiable y original con el propósito de no caer en el plagio.

Para concluir se respetó la guía de la “Universidad Cesar Vallejo”, con el propósito de continuar de manera excelente cada asunto expuesto por la universidad, para empezar la elaboración de la investigación; sosteniendo la tolerancia a las apreciaciones edificantes que realice el consultor y el jurado.

#### IV. RESULTADOS

Realizar un análisis situacional actual de la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C,2022.

Luego de haber realizado un diario de notas (Ver anexo), seguido por un diagrama de Ishikawa (Ver anexo). Habiendo tenido todos estos datos, se procedió a realizar un DOP (Ver anexo) y un DAP (Ver anexo). En estos y conociendo todo el proceso por el cual se pasa para realizar la fabricación de las plataformas. Se realizaron los diferentes costos a tratar en los siguientes puntos:

- **COSTO DE INVENTARIO**

**Tabla N°03:** Costo de Inventario

<b>COSTO DE INVENTARIO</b>		
<b>UNIDADES</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>COSTO NETO</b>
PLANCHA	90	S/ 55.637,44
TUBO	129	S/ 13.227,48
CANAL	9	S/ 108,32
PLATINA	42	S/ 3.430,88
ANGULO	43	S/ 2.623,88
PERFIL	2	S/ 118,40
CABLE AUTOMOTRIZ	4	S/ 488,00
MANGUERA CORRUGADA	3	S/ 255,00
CONECTORES	981	S/ 743,85
CINTA MASTINKTAPE	75	S/ 432,50
PERNO	11940	S/ 6.465,90
PINTURA	21	S/ 3.038,90
FAROS	201	S/ 3.447,90
ABRAZADERAS	28	S/ 660,00
CONOS	16	S/ 360,00
TACOS	14	S/ 610,00
STICKERS	76	S/ 209,03
BROCAS	50	S/ 787,10
DISCOS	159	S/ 712,14
AUTOPARTES	133	S/ 808,56
LIJAS	90	S/ 228,45
EPPS	64	S/ 1.074,00

<b>COSTO DE INVENTARIO</b>		
<b>SOLDADURA</b>	36	S/ 617,50
<b>SOLVENTE DIELECTRICO KEMEX ANYPSA</b>	1	S/ 85,00
<b>ACONDICIONADOR PARA METALES ANYPSA</b>	3	S/ 96,00
<b>MASILLA POLIESTER DE 4KG SIKA</b>	4	S/ 320,00
<b>BARNIZ PARA MADERA ANYPSA TRANSPARENTE</b>	1	S/ 38,00
<b>THINNER ACRLICO X GALON ANYPSA</b>	15	S/ 360,00
<b>THINNER ACRILICO ALTO BRILLO X5 6000</b>	3	S/ 192,00
<b>BASE ANTIGRAVILLA Z5 ULTRA BAG 76</b>	3	S/ 138,00
<b>GEL DECAPANTE PARA PULIR INOX</b>	1	S/ 26,00
<b>ALCOHOL MEDICINAL 70° X GALON</b>	3	S/ 60,00
<b>ALCOHOL ISOPROPILICO</b>	4	S/ 88,00
<b>MURIACIDO ANTISARRO</b>	2	S/ 40,00
<b>OXIGENO INDUSTRIAL</b>	2	S/ 180,00
<b>INDURMING 20 (CO2 + ARGON)</b>	6	S/ 720,00
<b>ACETILENO 7KG</b>	1	S/ 140,00
<b>ALCOHOL ETILICO</b>	2	S/ 40,00
<b>ALARMA DE RETROCESO MULTIVOLTAJE</b>	8	S/ 400,00
<b>LUZ DE PLACA</b>	5	S/ 137,50
<b>SELLADOR 550 3M</b>	10	S/ 369,60
<b>SELLADOR 590 3M</b>	12	S/ 633,60
<b>PRIMER P591 BLACK PARA METAL 250ML 3M</b>	1	S/ 45,00

**Interpretación:** Durante los tres meses estudiados, se contaba con 14293 de inventario, teniendo todo un valor de S/ 100.193,93, siendo esto el total de stock dentro de la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan SAC, 2022.

- **COSTO DE ALMACÉN**

**Tabla N°04:** Costo de Almacén

<b>COSTO DE ALMACÉN</b>			
	<b>ABRIL</b>	<b>MAYO</b>	<b>JUNIO</b>
Unidad (m2)	61	61	61
Costo por m2	190	190	190
Costo de alquiler mensual	11.590	11.590	11.590
<b>TOTAL</b>			<b>34.770</b>

**Interpretación:** El costo de almacén viene a ser un costo fijo dentro de la empresa, por los 61 m2 que se poseen. Al multiplicar ambos, obtenemos un costo total de 34770.

Siendo así el costo total operativo:

$$CTO = (\text{Costo m}^2 \times \text{área}) / 100$$

$$CTO = (190 \times 34770) / 100$$

$$CTO = 21\,209$$

- **COSTO DE MANTENER INVENTARIO IMPRODUCTIVO**

**Tabla N°05:** Costo de Mantener Inventario Improductivo

COSTO DE MANTENER INVENTARIO IMPRODUCTIVO				
CÓDIGO	PRODUCTO	PRECIO	UNIDADES EN STOCK	PÉRDIDAS DE VENTA SIN IGV. (18%)
DA-PL-005	PLANCHA DE 5/16 " (5´ X 20´)	S/ 2.157,64	1	S/ 1.769,26
DA-PL-006	PLANCHA DE 5/16 " (5´ X 10´)	S/ 2.092,60	1	S/ 1.715,93
DA-PL-007	PLANCHA DE 5/16 " (4´ X 8´)	S/ 1.921,12	1	S/ 1.575,32
DA-P-010	ESMALTE GLOSS ANYPSA AZUL ELECTRICO	S/ 70,00	2	S/ 114,80
DA-P-011	ESMALTE GLOSS ANYPSA AZUL ULTRAMAR	S/ 70,00	1	S/ 57,40
DA-EF-003	ABRAZADERA 3/4 X 2 3/4 X 14" C/ TUERCA Y PLATINA	S/ 30,00	4	S/ 98,40
DA-EF-004	ABRAZADERA 3/4 X 2 3/4 X 15" C/ TUERCA Y PLATINA	S/ 30,00	2	S/ 49,20
DA-OT-005	INDURMING 20 (CO2 + ARGON)	S/ 120,00	6	S/ 590,40
DA-OT-006	ACETILENO 7KG	S/ 140,00	1	S/ 114,80
DA-EF-040	REMACHE V. ANCHO 3/16 X 1/2 ZINCADO	S/ 0,89	750	S/ 547,35

**Interpretación:** Para la producción de plataformas, se encuentran diferentes elementos ya no necesarios dentro del almacén. Estos radican entre fallas o excesos de producto que se puede dañar y no se efectuó una venta para evitar la pérdida de este. Encontramos que hay 769 elementos para plataforma que no son necesarios dentro de la empresa, lo que causó que la empresa pierda 6632.89 en todo el mes de abril, mayo y junio.

- COSTO DE DISTRIBUCIÓN**

**Tabla N°06:** Sueldo Trabajadores de Almacén

SUELDO TRABAJADORES DE ALMACÉN				
FIJO DE MES	TOTAL, MES	DESCUENTOS	SUELDO BRUTO	ACUMULADO
1.250,00	1.250,00	180	1.070,00	3.750,00
1.250,00	1.250,00	180	1.070,00	3.750,00
1.250,00	1.250,00	180	1.070,00	3.750,00
	3.750,00		3.210,00	11.250,00

**Interpretación:** La empresa, con respecto a los meses de abril, mayo y junio, tuvo un total general de gastos en cuánto a almaceneros de 11250.

**Tabla N°07:** Comercialización - Costos

COMERCIALIZACIÓN – COSTOS				
Preparación y salida	Ítems	Unidades	Costo unitario	Costo total
	MÁQUINA DE SOLDAR MIG	1	2.000	2.000
	AMOLADORA DE 7"	1	450	450
	NIVEL DE MANO IMANTADO DE 24"	1	50	50
	CORDEL NYLON DE 15M	1	20	20
	PRENSA TIPO "F" DE 1 M	1	48	48
	COMBA DE 12 LBS.	1	15	15
	MAQUINA DE SOLDAR DE ARCO DE 220V - 250 <sup>a</sup>	1	1.578	1.578
	TALADRO DE PECHO 220V - 700W	1	1.300	1.300
	FORMATO DE SALIDA	20	0,1	2
<b>PERSONAL</b>	3 (Maestro y dos ayudantes)	3	3.750	11.250
<b>TRANSPORTE DE PLATAFORMA REALIZADA</b>	PERSONAL DE TRANSPORTE	1	50	50
<b>PAGOS EXTRAS</b>		10	5	50
<b>TOTAL</b>				<b>16.813</b>

Interpretación: Dentro de la empresa, los costos totales de comercialización son de 16813.

**Con todos los datos obtenidos anteriormente, se pudo realizar la siguiente fórmula:**

$$CD = CA + CC$$

$$CD = 11250 + 16813$$

$$CD = 28063$$

## Implementar la gestión de inventarios en el área de logística de la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C,2022

- **Clasificación ABC**

La clasificación ABC, sirvió para determinar la situación del inventario durante los meses de abril, mayo y junio. Mediante esta clasificación, se identificó los productos que generaban mayor salida dentro de la empresa al hacer su venta por separado y al usarlos en la misma producción. Con esto se logró identificar que productos se necesitan ver para dejarlos dentro de inventario y que no generen pérdidas de espacio y que otros se pueden proyectar para futuras ventas y compra.

Se decidió establecer un cuadro ABC general (Ver anexo) y un cuadro ABC de plataformas, el cual es el producto más vendido dentro de la empresa, tanto por completo, como por separado.

Interpretación: La tabla anterior es una tabla resumen del cuadro general de clasificación ABC. En esta, N representa el total de ítems que fueron contabilizados

**Tabla N°08:** Clasificación ABC

Clasificación ABC	N	%	% ACUMULADO
A	2140,8	15%	15%
B	2854,4	20%	35%
C	9276,8	65%	100%
	14272	100%	

- **Implementación de las 5S.**

**Tabla N°09:** 5s antes de la Gestión de Inventarios

	Actual	Esperado
SEIRI	13	20
SEITON	12	20
SEISO	11	20
SEIKETSU	9	20
SHITSUKE	12	20
	56	100

5S antes de la Gestión de Inventario

5'S Antes de la gestión de inventarios



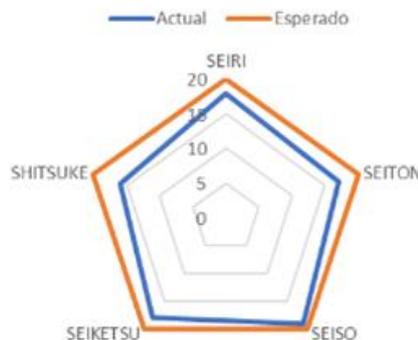
**Figura N°01: 5s antes de la Gestión de Inventarios**

**Interpretación:** Como se observa en la figura N°01, en los meses de abril, mayo y junio, la empresa no tenía un conocimiento amplio acerca de los beneficios de la implementación de esta metodología.

5S después de la Gestión de Inventario

**Tabla N°10: 5s después de la Gestión de Inventarios**

	ACTUAL	ESPERADO
SEIRI	19	20
SEITON	19	20
SEISO	18	20
SEIKETSU	19	20
SHITSUKE	19	20
	94	100



**Figura N°02: 5s después de la Gestión de Inventarios**

**Interpretación:** Se puede apreciar en la Tabla N°10 que en SEIRI se obtuvo un 19 punto con lo que clasificación, en la SEITON se obtuvo 19 puntos en lo conlleva Ordenar y Organizar, después se obtuvo 18 puntos en SEISO - limpiar y se obtuvo 19 puntos en lo conlleva SEIKETSU - estandarizar y por último esta SHITSUKE que se obtuvo un 18 que con lleva a disciplina, lo que se puede interpretar es que la

empresa con la implementación de la metodología 5s se va lograr reducir los costos logísticos.

- **Deducción de reducción**

Mucho material que suele pedirse, genera inventario excesivo dentro de la empresa, por lo que no hay una ganancia correcta, ya que mucho de este no suele ser vendido en el tiempo que se tiene estimado.

Por ello, se hicieron diferentes cuadros, tomando en cuenta los tres materiales que son más utilizados dentro de la empresa para la fabricación de plataformas y venta de estos productos.

Primero se encontró la cantidad de pedidos que le generarían más ahorro a la empresa, utilizando la siguiente fórmula:

**Formula de Cantidad de Pedidos**

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times \text{Demanda} \times \text{costo de ordenar}}{\text{costo de mantenimiento}}}$$

Para el costo de ordenar un producto, se utilizaron los siguientes indicadores:

**Tabla N°11:** Costo de Ordenar

<b>Costo de ordenar</b>	
Teléfono	150
Personal	1663
Contabilidad	270
Transporte	500
Inspección y Recepción	172
Cotización	245
TOTAL	3000

**Interpretación:** Todos estos valores, son los utilizados para realizar una compra y venta de material dentro de la empresa. Siendo así para el teléfono un total de 150, para personal de 1663, para contabilidad de 270, de transporte de 500, inspección y recepción de 172, para cotización de 245. Todo esto dándonos finalmente un total de 3000.

Así se encontraron los siguientes resultados, para los tres primeros productos más pedidos a la hora de fabricar plataformas y vender estos por separado:

**Tabla N°12:** Primer producto más pedido la Plancha

PLANCHA	Demanda	Q
PLANCHA ASMT DE 4.5 MM (5´X 20´) (3/16)	30	25
PLANCHA DE 12 MM (4´ X 8´)	20	17
PLANCHA DE 9.0 MM (5´ X 20´)	23	18

**Tabla N°13:** Segundo producto más pedido el Perno

PERNO	Demanda	Q
PERNOS DE 5/16 X 1" ZINCADO	198	108
PERNOS DE 5/16 X 2" ZINCADO	263	198
PERNOS DE 5/16 X 2 1/2" ZINCADO	270	180

**Tabla N°14:** Tercer producto más pedido el Tubo

TUBO	Demanda	Q
TUBO CUADRADO DE 1 " x 2.00 mm	60	57
TUBO CUADRADO DE 1 1/4" x 1.80 mm	58	54
TUBO CUADRADO DE 1 1/4" x 2.00 mm	79	70

**Interpretación:** Se tuvo un total de cantidad esperada de compra para plancha asmt de 4.5 mm (5´x 20´) (3/16) de 25, plancha de 12 mm (4´ x 8´) de 17, para plancha de 9.0 mm (5´ x 20´) de 18. por otro lado para pernos de 5/16 x 1" zincado de 108, para pernos de 5/16 x 2" zincado de 198, para pernos de 5/16 x 2 1/2" zincado de 180. por último, para tubo cuadrado de 1 " x 2.00 mm de 57, para tubo cuadrado de 1 1/4" x 1.80 mm de 54 y para tubo cuadrado de 1 1/4" x 2.00 mm de 70. Todos estos valores, la cantidad de productos que se pediría, por cada orden de compra.

También, se planteó la cantidad de órdenes totales que se realizará en tres meses de estos tres productos principales, obtenidos mediante el método ABC:

Se utilizó la siguiente fórmula =  $12 / (\text{Demanda} / Q)$

**Tabla N°15:** Cantidad de órdenes de Plancha

PLANCHA	
PLANCHA ASMT DE 4.5 MM (5´X 20´) (3/16)	10
PLANCHA DE 12 MM (4´ X 8´)	10
PLANCHA DE 9.0 MM (5´ X 20´)	10

**Tabla N°16:** Cantidad de órdenes de Perno

<b>PERNO</b>	
PERNOS DE 5/16 X 1" ZINCADO	7
PERNOS DE 5/16 X 2" ZINCADO	10
PERNOS DE 5/16 X 2 1/2" ZINCADO	9

**Tabla N°17:** Cantidad de órdenes de Tubo

<b>TUBO</b>	
TUBO CUADRADO DE 1 " x 2.00 mm	11
TUBO CUADRADO DE 1 1/4" x 1.80 mm	11
TUBO CUADRADO DE 1 1/4" x 2.00 mm	11

**Interpretación:** los siguientes cuadros muestran la cantidad de veces que se pedirá cada producto considerado como principal en el cuadro ABC. así se tiene para plancha asmt de 4.5 mm (5´ x 20´) (3/16), plancha de 12 mm (4´ x 8´), plancha de 9.0 mm (5´ x 20´), todas con un total de 10. Por otro lado, para pernos de 5/16 x 1" zincado un total de 7, para pernos de 5/16 x 2" zincado un total de 10 y para pernos de 5/16 x 2 1/2" zincado un total de 9. Finalmente, para tubo cuadrado de 1 " x 2.00 mm, tubo cuadrado de 1 1/4" x 1.80 mm, tubo cuadrado de 1 1/4" x 2.00 mm, los tres con un total de 11.

Determinar la optimización de costos logísticos, luego de la implementación de gestión de inventarios en la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C,2022

- **COSTO DE INVENTARIO**

**Tabla N°18:** Costo de Inventario

<b>COSTO DE INVENTARIO</b>		
<b>UNIDADES</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>COSTO NETO</b>
<b>PLANCHA</b>	90	S/ 55.637,44
<b>TUBO</b>	129	S/ 13.227,48
<b>CANAL</b>	9	S/ 108,32
<b>PLATINA</b>	42	S/ 3.430,88
<b>ANGULO</b>	43	S/ 2.623,88
<b>PERFIL</b>	2	S/ 118,40
<b>CABLE AUTOMOTRIZ</b>	4	S/ 488,00
<b>MANGUERA CORRUGADA</b>	3	S/ 255,00
<b>CONECTORES</b>	981	S/ 743,85
<b>CINTA MASTINKTAPE</b>	20	S/ 115.4
<b>PERNO</b>	11940	S/ 6.465,90
<b>PINTURA</b>	21	S/ 3.038,90
<b>FAROS</b>	201	S/ 3.447,90

COSTO DE INVENTARIO		
ABRAZADERAS	28	S/ 660,00
CONOS	16	S/ 360,00
TACOS	14	S/ 610,00
STICKERS	76	S/ 209,03
BROCAS	50	S/ 787,10
DISCOS	159	S/ 712,14
AUTOPARTES	133	S/ 808,56
LIJAS	90	S/ 228,45
EPPS	10	S/179,00
SOLDADURA	36	S/ 617,50
SOLVENTE DIELECTRICO KEMEX ANYPSA	1	S/ 85,00
ACONDICIONADOR PARA METALES ANYPSA	3	S/ 96,00
MASILLA POLIESTER DE 4KG SIKA	4	S/ 320,00
BARNIZ PARA MADERA ANYPSA TRANSPARENTE	1	S/ 38,00
THINNER ACRILICO ALTO BRILLO X5 6000	3	S/ 192,00
BASE ANTIGRAVILLA Z5 ULTRA BAG 76	3	S/ 138,00
GEL DECAPANTE PARA PULIR INOX	1	S/ 26,00
ALCOHOL ISOPROPILICO	4	S/ 88,00
MURIACIDO ANTISARRO	2	S/ 40,00
OXIGENO INDUSTRIAL	2	S/ 180,00
INDURMING 20 (CO2 + ARGON)	6	S/ 720,00
ACETILENO 7KG	1	S/ 140,00
ALARMA DE RETROCESO MULTIVOLTAJE	8	S/ 400,00
LUZ DE PLACA	5	S/ 137,50
SELLADOR 550 3M	10	S/ 369,60
PRIMER P591 BLACK PARA METAL 250ML 3M	1	S/ 45,00

**Interpretación:** Durante los tres meses estudiados (post estudio), se logró reducir la cantidad de inventario, al eliminar los productos que no poseían mucha demanda. Ahora el total era de 14152, teniendo todo un valor de S/,97,888.23 siendo esto el total de stock dentro de la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan SAC, 2022.

- **COSTO DE ALMACÉN**

**Tabla N°19:** Costo de Almacén

COSTO DE ALMACÉN			
	ABRIL	MAYO	JUNIO
Unidad (m2)	61	61	61
Costo por m2	190	190	190
Costo de alquiler mensual	11.590	11.590	11.590
TOTAL			34.770

**Interpretación:** El costo de almacén viene a ser un costo fijo dentro de la empresa, por los 61 m2 que se poseen. Al multiplicar ambos, obtenemos un costo total de 34770. Este viene a ser un costo fijo.

Siendo así el costo total operativo:

CTO = (Costo m2 x área) / 100

CTO = (190 x 34770) / 100

CTO = 21 209

- **COSTO DE MANTENER INVENTARIO IMPRODUCTIVO**

**Tabla N°20:** Costo de Mantener Inventario Improductivo

<b>COSTO DE MANTENER INVENTARIO IMPRODUCTIVO</b>				
CÓDIGO	PRODUCTO	PRECIO	UNIDADES EN STOCK	PÉRDIDAS DE VENTA SIN IG. (18%)
DA-PL-006	PLANCHA DE 5/16 " (5' X 10')	S/ 2.092,60	1	1715,93
DA-PL-007	PLANCHA DE 5/16 " (4' X 8')	S/ 1.921,12	1	1715,32
DA-P-010	ESMALTE GLOSS ANYPSA AZUL ELECTRICO	S/ 70,00	1	64,80
DA-P-011	ESMALTE GLOSS ANYPSA AZUL ULTRAMAR	S/ 70,00	1	57,40
DA-EF-003	ABRAZADERA 3/4 X 2 3/4 X 14" C/ TUERCA Y PLATINA	S/ 30,00	3	76,27
DA-EF-004	ABRAZADERA 3/4 X 2 3/4 X 15"	S/ 30,00	2	49,20
DA-OT-005	INDURMING 20 (CO2 + ARGON)	S/ 120,00	4	393,60
DA-OT-006	ACETILENO 7KG	S/ 140,00	1	114,80
DA-EF-040	REMACHE V. ANCHO 3/16 X 1/2	S/ 0,89	500	424,92
			514	4612,24

**Interpretación:** Encontramos que ahora hay 514 elementos para plataforma que no son necesarios dentro de la empresa, lo que causó que la empresa pierda 4,612.24 en todo el mes de abril, mayo y junio.

- **COSTO DE DISTRIBUCIÓN**

**Tabla N°21:** Sueldo Trabajadores de Almacén

<b>SUELDO TRABAJADORES DE ALMACÉN</b>				
FIJO DE MES	TOTAL, MES	DESCUENTOS	SUELDO BRUTO	ACUMULADO
1.250,00	1.250,00	180	1.070,00	3.750,00
1.250,00	1.250,00	180	1.070,00	3.750,00
	2.500,00		2.140,00	4.640,00

**Interpretación:** La empresa, con respecto a los meses de abril, mayo y junio, tuvo un total general de gastos en cuánto a almaceneros de 11250.

**Tabla N°22:** Comercialización - Costos

<b>COMERCIALIZACIÓN – COSTOS</b>				
<b>Preparación y salida</b>	<b>Ítems</b>	<b>Unidades</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Costo total</b>
	MÁQUINA DE SOLDAR MIG	1	2.000	2.000
	AMOLADORA DE 4 1/2"	1	250	250
	NIVEL DE MANO IMANTADO DE 24"	1	50	50
	PRENSA TIPO "F" DE 41 M	1	48	48
	COMBA DE 12 LBS.	1	15	15
	TALADRO DE PECHO 220V - 700W	1	1.300	1.300
	FORMATO DE SALIDA	15	0,1	1.5
<b>PERSONAL</b>	2 (Maestro y un ayudante)	2	2.500	5000
<b>TRANSPORTE DE PLATAFORMA REALIZADA</b>	PERSONAL DE TRANSPORTE	1	50	50
<b>PAGOS EXTRAS</b>		10	5	50
<b>TOTAL</b>		<b>34</b>	<b>6218.10</b>	<b>8764.50</b>

Interpretación: Dentro de la empresa, los costos totales de comercialización son de 8764.50.

**Con todos los datos obtenidos anteriormente, se pudo realizar la siguiente fórmula:**

$$CD = CA + CC$$

$$CD = 4640 + 8764.50$$

$$CD = 13404.50$$

Establecer el impacto económico en el área de producción de la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C,2022

**Tabla N°23:** Datos análisis costo – beneficio de la implementación de gestión de inventarios en la empresa Fabricaciones Metálicas S.A.C., 2022.

IMPLEMENTACIÓN GESTIÓN DE INVENTARIOS	COSTOS TOTALES
METODOLOGÍA 5S	316
MANTENIMIENTO	1137
FORMACION	67.0
TOTAL	1520
BENEFICIOS	2900
COSTO – BENEFICIOS	1.91

**Interpretación:** Se tomó los costos por separado primero el de la metodología 5S; obteniéndose un costo total de 316, en el mantenimiento; se obtuvo un costo total de 1137 y finalmente para las capacitaciones se tuvo un costo total de 67.50. Todos estos puntos, dieron un total de 1520. También se separaron los beneficios con un costo total de 2900. Hallamos el costo – beneficio que sale 1.90, esto quiere decir por un sol que se invierte, se tendrá una ganancia de 0.91.

**Tabla N°24:** Prueba de Hipótesis

Prueba para una muestra						
Valor de prueba = 0						
95% de intervalo de confianza de la diferencia						
	T	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Inferior	Superior
Inicio	1,771	42	,084	2330,09140	-324,8177	4985,0005
Fin	3,190	42	,003	1276,20930	468,7341	2083,6845

En la Tabla N°23, se comprobó que la aplicación de la gestión de inventarios para reducir los costos logísticos de la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C. el resultado fue que la t de student, se dio a conocer una significancia de 0,003 permitiéndose aceptar la hipótesis alterna y negar la hipótesis nula; esto quiere decir, que la aplicación de la gestión de inventarios si permite reducir los costos logísticos en la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C.

## V. DISCUSIÓN

En la presente investigación, se tuvo como objetivo general aplicar la gestión de inventarios para optimizar los costos logísticos en la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C,2022. De los resultados obtenidos a través del análisis de la hipótesis general, en la tabla 23, donde se comprobó que la aplicación de la gestión de inventarios para la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C.pues el resultado fue que la t de student dio a conocer una significancia de 0,003 permitiendo aceptar la hipótesis alterna y negar la hipótesis nula; esto quiere decir , que el objetivo planteado si permite reducir los costos logísticos en la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C. Es por ello, que en la investigación se implementó la metodología 5S, la exactitud de inventarios y la clasificación ABC, ya que, con estas herramientas se permitirá dar un mejor control de sus inventarios y reducir sus costos logísticos, tener un área limpio, organizado y presentable para las trabajadoras y clientes, estableciendo nuevos métodos de trabajo para lograr que la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C. sea más competitiva siga creciendo en mercado del sector metalmecánico. Podemos coincidir (Loja Guarango,2015). Su objetivo principal de su investigación fue abastecer o dividir ordenadamente sus materiales de la organización, para así poder disminuir sus costos de estos. Con el propósito que la gestión de inventarios maneje de manera eficiente y llevar un buen control. Los procedimientos utilizados fueron PEPS, la cual se relaciona a las primeras entradas y salidas, mientras que el UEPS se conforma con la últimas y primeras salidas, también utilizó el promedio ponderado, y las 5s japonesas. Llegó a la conclusión que, con su tema propuesto, se puede mejorar los procedimientos que utilizaban, de igual forma implementar una cultura la cual el trabajador realice un orden y limpieza en el área que le corresponda, de modo que el trabajador pueda diferenciar los materiales.

Para nuestro primer objetivo específico se realizó un análisis situacional actual de la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C, 2022, donde se el costo de inventario es S/ 100.193,93, con respecto al costo de almacén se obtuvo S/ 34 770., donde el costo total operativo de la empresa es de S/ 21 209, también se logró obtener el costo de mantener inventario improductivo con una pérdida en tres meses de S/ 6632.89, con respecto al costo de distribución de los almaceneros S/

11 250. los costos totales de comercialización son de 16813. Con respecto al costo de distribución es de S/28 063, Con respecto a Quiñones Tintaya, 2020. En su investigación se efectuó con el propósito de disminuir los costos realizando la aplicación la administración de inventarios a la compañía importadora que vende insumos pecuarios. El trabajo involucro el mejoramiento de la distribución de los guardes, proponiéndose un nuevo layout para el almacén primordial, de esta manera la supresión del almacén secundario y ver la minoración en ciertos costos logísticos. Al incorporar lo mentado se consiguió una minoración en demanda de sostener una unidad de inventario en un 38.90%. La reducción de la demanda de sostener una unidad de inventario dejó reducir el costo de sostener inventarios y el costo de mano de obra; y el método EOQ se logró la reducir de los costos que se presentan que es el costo de adquirir y el costo de ordenar. Cumpliendo de esta manera con su objetivo principal fue determinar cuál es la reducción de los costos logísticos aplicando la gestión de inventario, apoyándose de los métodos aplicados, su resultado fue de un 29% en costos logísticos.

Como segundo objetivo específico es implementar la gestión de inventarios en el área de logística de la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C, 2022. En este punto se implemento la Metodología ABC, en la cual la familia A que conforma 2140.8 ítems que es el 15%, para la familia B conforma 2854.4 ítems que es 20%, la familia C conforma una cantidad 9276.8 que es 65%. También se implementó la metodología 5s, donde se realizó una evaluación al encargado de almacén un antes y después de su implementación. Por otra parte, Gonzales Martínez & Rodríguez Horna, 2020, Presento como objetivo, identificar el efecto que transmite la gestión de inventarios sobre los costos de la compañía, a través de un diseño teórico, descriptivo, transversal; haciendo uso de la lista de cotejo para recolectar información literaria. Concluyendo que existe algo positivo y fuerte que se puede dar entre la gestión y costos, lo cual lo determino por medio de los métodos ABC Y EQQ, donde logro disminuir los costos de la organización a un 50%, el cual está ligado al sector agroindustrial.

Para nuestro tercer objetivo específico se busca determinar la optimización de costos logísticos, luego de la implementación de gestión de inventarios en la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C, 2022, este punto se puede comparar en los tres primeros meses los costos, donde los costos de inventario disminuyo de

S/ 100.193,93 a S/,97,888.23, con respecto al costo de almacén es de S/ 34 770 se mantiene fijo., donde el costo total operativo de la empresa es de S/ 21 209 de igual forma se mantiene, también se logró obtener el costo de mantener inventario improductivo con una pérdida en tres meses donde se disminuyó de S/ 6,632.89 a 4,612.24, con respecto al costo de distribución de los almaceneros S/ 11 250 se mantiene fijo . los costos totales de comercialización disminuyó de 16813 a 8764.50. Con respecto al costo de distribución disminuyó de S/28 063 a S/13 404.50, Para Morales Fernández & Vargas Mejía, 2018, Presentó como objetivo, determinar como una buena gestión permite reducir los costos, a través de un estudio aplicativo, cuantitativo, pre experimental, donde se utilizó como instrumento la guía de observación, empleándolo en el I y III trimestres del año. En conclusión, al desarrollar la aplicación de la gestión de inventarios se logró la eficacia del proceso logístico, a causa del uso del método ABC, los productos se centran en el nivel C, siendo importante conocer ello, pues permitió reducir los costos de S/32,131 a S/4,586, mejorando la gestión de inventarios y a la vez volviendo a las ventas eficientes. Se puede conocer el nivel demandado de los productos y centrarse en crear estrategias que minimicen ese costo.

Por último, objetivo específico fue establecer el impacto económico en el área de producción de la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C,2022. Se tomó los costos por separado primero el de la metodología 5S; un costo total de 316, en el mantenimiento; se obtuvo un costo total de 1137 y finalmente para las formaciones tuvo un total de 67. Todos estos puntos, dieron un total de 1520. También se separaron los beneficios con un costo total de 2900. Hallamos el costo – beneficio que sale 1.91, esto quiere decir por un sol que se invierte, se tendrá una ganancia de 0.91. También, (Ureta Nuñez, 2021),El objetivo busco determinar la reducción de los costos a través de la gestión de inventario, basándose en un estudio descriptivo, no experimental, haciendo uso de la guía de observación y una entrevista dirigida al inventario de almacén. Como conclusión la empresa presenta un déficit en el inventario pues los materiales presentan imperfecciones, aparte existe descontrol a la hora de realizar un pedido, realizado a última hora el abastecimiento no es eficiente y en algunas oportunidades se genera un stock de productos, es por ello que el análisis realizado, indicó que la gestión de inventario es la opción más viable para que su costo logístico no siga en aumento anual (4.2%)

## VI. CONCLUSIONES

- ✓ La presente investigación, nos demostró con respecto al objetivo general que es aplicar la gestión de inventarios para optimizar los costos logísticos en la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C, 2022. que la aplicación de la gestión inventarios si permite reducir los costos logísticos.
- ✓ La presente investigación, sintetizó con respecto al objetivo específico de un análisis situacional actual de la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C, 2022, donde se obtuvo los diferentes costos logísticos que se presenta en la empresa, los cuales son muy elevados, lo cual se puede apreciar que la empresa esta genera grandes costos logísticos.
- ✓ Para la presente investigación, se implementó como herramienta de la gestión de inventarios, la metodología ABC donde ayudo a clasificar a los materiales con respecto a su valor monetario de los materiales, también se implemento el ABC a los principales materiales con mayor salida. De igual forma se implementó la metodología 5s donde el primer check list se obtuvo un 56% pero después de la implementación se realizo nuevamente un check list donde se obtuvo 94% al 100% esperado de la implementación.
- ✓ Para el estudio donde se buscó determinar la optimización de costos logísticos, luego de la implementación de gestión de inventarios en la empresa, lo cual se logro disminuir considerablemente los costos que estaba presentando la empresa.
- ✓ Para la investigación donde se buscó establecer el impacto económico en el área de producción, Se tomó los costos por separado primero el de la metodología 5S; un costo total de 316.50, en el mantenimiento; se obtuvo un costo total de 1137. y finalmente para la formación se tiene un total de 67. Todos estos puntos, dieron un total de 1520. También se separaron los beneficios con un costo total de 2900. Hallamos el costo – beneficio que sale 1.91, esto quiere decir por un sol que se invierte, se tendrá una ganancia de 0.91.

## **VII. RECOMENDACIONES**

- ✓ Que la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C., principalmente el encargado de almacén y producción llevar a cabo una implementación de la metodología 5 s, la cual permitirá que tenga un área limpia y segura, donde sus trabajadores se sientan seguro y de igual forma sus clientes.
- ✓ Que el encargado de almacén se encargue especialmente de los registros de los materiales para poder disminuir los costos de inventarios improductivos, los cuales generan perdida a la empresa.
- ✓ Con respecto a los resultados encontrados con la implementación ABC, se recomienda que un encargado de almacén lleve un control y una clasificación ABC la cual debe ser obligatoria, donde se pueda apreciar el valor monetario de cada material, de tal forma lograr ubicar los productos con mayor salida a la hora de producir.

## REFERENCIAS

- Andino, R. (2017). EIO Escuela de Negocio.MBA. Obtenido de file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/componente45150.pdf
- Angeles Milla, W., & Panta Sosa, M. J. (2019). Mejora de Procesos de la Gestión de Inventarios para la Optimización de los Costos en una Empresa Importadora Ferretera [Tesis de Licenciatura, Universidad Ricardo Palma]. Obtenido de <https://1library.co/document/z1d8lddz-mejora-procesos-gestion-inventarios-optimizacion-empresa-importadora-ferretera.html>
- APA. (2020). Normas APA. Obtenido de <http://emarketingandresearch.com/wp-content/uploads/2020/11/Normas-APA-7ma-Edicio%CC%81n.pdf>
- Barbero, J. (2017). La logística Delaware cargas en America Latina y el Caribe: una Agenda para mejorar su Desempeño. Banco Interamericano de Desarrollo. Obtenido de <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/La-log%C3%ADstica-de-cargas-en-Am%C3%A9rica-Latina-y-el-Caribe-Una-agenda-para-mejorar-su-desempe%C3%B1o.pdf>
- Quiñones Tintaya, J (2020). Aplicación de la gestión de inventarios para reducir costos logísticos de una empresa comercializadora de insumos pecuarios Tesis de Titulación, Universidad Titulación San Ignacio de Loyola]. Obtenido de: <https://repositorio.usil.edu.pe/handle/usil/11137>
- Celis Vilchez, C. M. (2020). Propuesta de Mejora en la Gestión de Inventarios para Reducir los Costos Logísticos en la Empresa Instaclean Solution. [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Trujillo]. Repositorio de UNT. Obtenido de <https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/16729/CELIS%20VILCHEZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Centro Español de Logística. (5 de Diciembre de 2017). Obtenido de <http://www.jomarclogistic.com/2017/12/05/costes-logisticos/>
- Chinquiquira. (2016). Mejora Continua del Control de Inventario de Materiales Primas en Guardian de Venezuela S.R.L. Venezuela.

CONCYTEC. (30 de octubre de 2019). Código Nacional de la Integridad Científica.

El peruano. Obtenido de <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/formalizan-la-aprobacion-del-codigo-nacional-de-la-integrid-resolucion-n-192-2019-concytec-p-1822725-1/>

Cruz Fernández, A. (2017). Gestión de Inventarios. IC EDITORIAL. Obtenido de <https://www.tagusbooks.com/leer?isbn=9788491981909&li=1&idsource=3001>

Escalante Gómez, J. E., & Uribe Marín, R. (2014). Costos Logísticos. Obtenido de <https://www.ecoediciones.com/wp-content/uploads/2015/09/Costos-logisticos.pdf>

Faichin Ramirez, E. R. (2018). Modelo de Gestion Logística para Disminuir Costos Logísticos en Ferretería Ruiz S.A.C. [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Cajamarca]. Repositorio UNC. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.14074/2099>

Garrido Bayas, I. Y., & Cejas Martínez, M. (2017). La Gestión de Inventario como Factor

Estratégico en la Administración de Empresas. *Negotium*. 13(37), 109 - 129. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/782/78252811007.pdf>

Gonzales Martinez, J. K., & Rodriguez Horna, P. A. (2020). Análisis de la Gestion

de Inventarios y su efecto en los costos en empresas de servicio. [Tesis de Grado, Universidad Privada del Norte]. Obtenido de [https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/27063/Gonzales%20Martinez%20Jhosmer%20Klener\\_Rodriguez%20Horna%20Piero%20Alessandro.pdf?sequence=12](https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/27063/Gonzales%20Martinez%20Jhosmer%20Klener_Rodriguez%20Horna%20Piero%20Alessandro.pdf?sequence=12)

Hernández Sampierl, R., & Mendoza Torres, C. (2018). Metodología de la investigación. Obtenido de <https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>

Jara Cayetano, H. Y., Velasco Villanueva, H. D., Canepa Montalvo, E., & Daza Vergaray, A. (2019). La estrategia de inventarios en la reducción de los costos logísticos de una empresa comercializadora de piezas, partes y

- accesorios de mantenimiento. Revista Científica EPígmali3n, 1(2). doi: <https://doi.org/10.51431/epigmalion.v1i2.537>
- Loja Guarango, J. C. (2015) "Propuesta de un Sistema de Gestió3n de Inventarios para reducir sus costos logísticos para la Empresa Femarpe cía. Ltda.". [Tesis de Grado, Universidad Politécnica Salesiana. Ecuador.]Obtenido de: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/7805/1/UPS-CT004654.pdf>
- Meana Coalla, P. (2017). Gestion de Inventarios UF0406. Obtenido de [https://books.google.com.pe/books?id=MI5IDgAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=MI5IDgAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- Morales Fernández, R. A., & Vargas Mejía, M. A. (2018). Gestión de inventarios para reducir costos logísticos en la cadena de suministros en la empresa comercial Adidas, Chimbote, 2018. [Tesis de Licenciatura, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio de la UCV. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/27839>
- Orjuela Castro, J. A., Suárez Camelo, N., & Chinchilla Ospina, Y. I. (2016). Costos Logísticos y Metodologías para el Costeo en Cadenas de Suministro: Una Revisión de la Literatura. Obtenido de <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/cuacont/article/view/19107>
- Paredes Fernández, D., & Vargas Llerena, R. (2018). Propuesta de Mejora del Proceso de Almacenamiento y Distribución de Producto Terminado en una Empresa Cementera del Sur del País [Tesis de Licenciatura, Universidad Católica San Pablo]. Obtenido de [http://54.213.100.250/bitstream/UCSP/15643/1/PAREDES\\_FERN%C3%81NDEZ\\_DAN\\_PRO.pdf](http://54.213.100.250/bitstream/UCSP/15643/1/PAREDES_FERN%C3%81NDEZ_DAN_PRO.pdf)
- Pérez Bautista, L. F. (2019). Propuesta de Mejora de la Gestión de Inventario para Reducir los Costos de Almacenamiento en una Empresa Distribuidora de Productos de Consumo Masivo en Chiclayo. Repositorio USAT. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12423/2570>
- Pérez Hualtibamba, M. M., & Wong Aitken, H. G. (2019). Gestión de Inventarios en la Empresa SOHO color Salón & SPA en Trujillo (Perú), en 2018.Universidad el Bosque. 14(27). Obtenido <https://www.redalyc.org/journal/4096/409658132010/html/>

- Quiñones Tintaya, J. L. (2020). Aplicación de la Gestión de Inventarios para Reducir Costos Logísticos de una Empresa Comercializadora de Insumos Pecuarios [Tesis de Licenciatura, Universidad San Ignacio de Loyola]. Repositorio USIL. Obtenido de <https://repositorio.usil.edu.pe/handle/usil/11137>
- Robles Carpio, R. J. (2020). Mejora del Sistema de Control de Inventarios y su Influencia en una Empresa de Fabricación de Calzados de Damas. [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Repositorio UNMSM. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12672/11669>
- Rosales, S. (2019). Los 5 Productos que más podrían Reducir su Costo de Exportación con Mejoras Logísticas. Gestión. Obtenido de <https://gestion.pe/economia/5-productos-reducir-costo-exportacion-mejoras-logisticas-267172-noticia/?ref=gesr>
- Salas Navarro, K., Maiguel Mejía, H., & Acevedo Chedid, J. (2017). Metodología de Gestión de Inventarios para determinar los niveles de integración y colaboración en una cadena de suministro. Revista Chilena de Ingeniería. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052017000200326>
- Sánchez López, J. A. (2016). Las 5S: el orden frente al caos. Revista Técnica Industrial. Obtenido de <https://www.tecnicaindustrial.es/wp-content/uploads/Numeros/103/4834/a4834.pdf>
- Universidad Católica San Pablo. (2021). Costos Logísticos: ¿qué son y qué tipos existen? Obtenido de 1. Universidad Católica San Pablo (2021). Cost <https://postgrado.ucsp.edu.pe/articulos/que-es-costo-logistico/>
- Ureta Nuñez, S. (2021). Gestión de Inventario para Reducir los Costos Logísticos en la Empresa “Techquk S.A.C. Chiclayo. Obtenido de <https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/8093/Ureta%20Nu%c3%b1ez%2c%20Susana.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

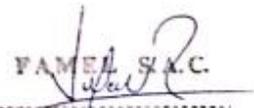
## ANEXOS

### ANEXO A01: AUTORIZACION PARA EL DESARROLLO DE TESIS

#### AUTORIZACION PARA EL DESARROLLO DE TESIS

Con la firma del presente documento se da la autorización a los tesisistas Gonzalez Torres Luis Fernando con DNI 70560527 y Silva Zevallos Xiomy Naomi con DNI 70992897 para el desarrollo de la tesis titulada: "Aplicación de gestión de inventarios para reducir los costos logísticos en la empresa FABRICACIONES METALICAS LUJAN SAC,2022". Siendo conveniente la realización de este documento para la mejora y conformidad de los datos expuestos en la presente tesis

Atentamente:

  
FAMEL S.A.C.  
Edward H. Lujan Valdiviezo  
Gerente General

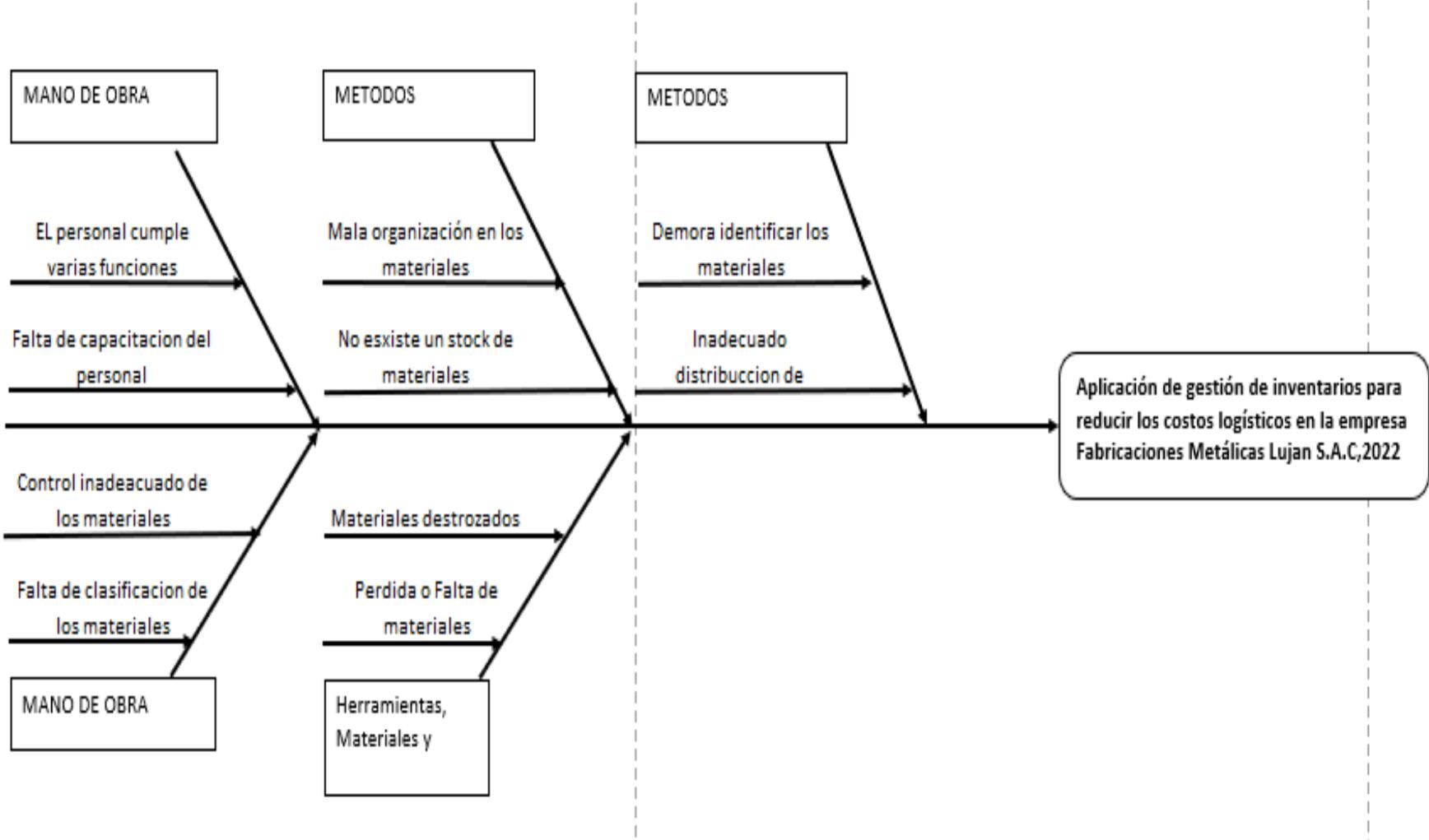
Edward Henry Lujan Valdiviezo

DNI:41636576

CARGO: GERENTE GENERAL

FECHA:07/10/2022

**ANEXO A02: DIAGRAMA ISHIKAWA**



## ANEXO A03: GUÍA DE OBSERVACIÓN DE 5S(ACTUAL)

	EN BASE DE 1 A 5, DÓNDE 1 ES EL PEOR Y 5 EL MEJOR		
<b>EVALUACIÓN DE LAS 5S - ÁREA DE ALMACÉN</b>			
PRIMERA "S" SELECCIÓN, CLASIFICACIÓN - SEIRI	<b>"Separa lo que es necesario de lo que no lo es"</b>	CRITERIO	OBSERVACIONES
	¿Los elementos dentro del área son solamente de esta?	3	Algunos elementos corresponden a otras áreas
	¿Los objetos de uso más frecuente están en una zona en específico?	4	No siempre se encuentran en el mismo lugar
	¿Los materiales que se encuentran fracturados están lejos de la zona de materiales aptos?	3	Algunos materiales si encuentran
	¿Los materiales que ya no son necesarios, se encuentran marcados como tal?	1	No lo porque lo reutilizan
SEGUNDA "S" ORGANIZAR, ORDENAR - SEITON	<b>"Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar"</b>		
	¿Todo objeto dentro del área tiene un orden?	4	No todos tienen orden en específico
	¿Hay vías libres para el correcto tránsito dentro del área?	2	No porque se encuentran materiales por los suelos
	¿Los materiales están organizados según los de mayor frecuencia de uso?	3	No exactamente
	¿Podría cualquiera que no conozca el almacén, identificar los materiales de trabajo?	3	No exactamente
TERCERA "S" LIMPIAR – SEITON	<b>No limpiar más sino evitar que se ensucie</b>		
	¿Existen fechas programadas para la limpieza de almacén?	1	No existen fechas programadas
	¿Se tiene un responsable de limpieza de área?	1	No existes
	¿Los elementos de trabajo todos se encuentran sin suciedad que pueda interrumpir el desempeño del elemento a formar?	3	Algunos elementos no se están limpios
	¿Paredes, suelo y techo están limpios?	4	No
	<b>Mantener todo siempre igual</b>		

	EN BASE DE 1 A 5, DÓNDE 1 ES EL PEOR Y 5 EL MEJOR		
<b>EVALUACIÓN DE LAS 5S - ÁREA DE ALMACÉN</b>			
CUARTA "S" ESTADARIZAR – SEIKETSU	¿Toda información para destino de pieza, está aclarada en el almacén?	3	No algunas se piden después
	¿Los materiales están bien colocados que no se le permite ingreso de suciedad?	3	Algunos elementos se encuentran a la intemperie
	¿Hay señalizaciones dentro del área que indiquen dónde destinar cada pieza?	3	No existen en su mayoría
	¿Las 3 primeras S (¿elijar innecesario, espacios definidos, limitación de pasillos, limpieza?	2	No lo ponen aprueba
QUINTA "S" DISCIPLINA – SHITSUKE			
	¿Los trabajadores practican los hábitos de limpieza en el área?	3	Solamente cuando su empleador les indica
	¿Los trabajadores practican los hábitos de orden dentro del área?	4	No es muy común realizarlo
	¿Todo el personal está involucrado con las reglas que tiene el almacén?	3	No realmente
	¿El trabajador conoce la importancia de las 5S?	3	No del todo

## ANEXO A04: GUÍA DE OBSERVACIÓN DE 5S(MEJORADO)

	EN BASE DE 1 A 5, DÓNDE 1 ES EL PEOR Y 5 EL MEJOR		
EVALUACIÓN DE LAS 5S - ÁREA DE ALMACÉN			
PRIMERA "S" SELECCIÓN, CLASIFICACIÓN - SEIRI	<b>"Separa lo que es necesario de lo que no lo es"</b>	CRITERIO	OBSERVACIONES
	¿Los elementos dentro del área son solamente de esta?	5	Ahora los elementos se encuentran en su área
	¿Los objetos de uso más frecuente están en una zona en específico?	5	se encuentran en el mismo lugar
	¿Los materiales que se encuentran fracturados están lejos de la zona de materiales aptos?	5	Materiales si encuentran
	¿Los materiales que ya no son necesarios, se encuentran marcados como tal?	4	Se reutilizan en los accesorios
SEGUNDA "S" ORGANIZAR, ORDENAR - SEITON	<b>"Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar"</b>		
	¿Todo objeto dentro del área tiene un orden?	4	Tiene una rotulación
	¿Hay vías libres para el correcto tránsito dentro del área?	5	Si mayor orden en el área
	¿Los materiales están organizados según los de mayor frecuencia de uso?	5	Se está mejorando
	¿Podría cualquiera que no conozca el almacén, identificar los materiales de trabajo?	5	Con la rotulación de materiales ya se puede identificar
TERCERA "S" LIMPIAR – SEITON	<b>No limpiar más sino evitar que se ensucie</b>		
	¿Existen fechas programadas para la limpieza de almacén?	4	Se está coordinando
	¿Se tiene un responsable de limpieza de área?	5	Los encargados de almacén se encargarán
	¿Los elementos de trabajo todos se encuentran sin suciedad que pueda interrumpir el desempeño del elemento a formar?	4	Se está realizando la limpieza correspondiente
	¿Paredes, suelo y techo están limpios?	5	Si mayor orden en el área
CUARTA "S" ESTADARIZAR – SEIKETSU	<b>Mantener todo siempre igual</b>		
	¿Toda información para destino de pieza, está aclarada en el almacén?	5	Si

	EN BASE DE 1 A 5, DÓNDE 1 ES EL PEOR Y 5 EL MEJOR		
	¿Los materiales están bien colocados que no se le permite ingreso de suciedad?	5	No del todo, pero está tratando de mejorar
	¿Hay señalizaciones dentro del área que indiquen dónde destinar cada pieza?	5	Si con la rotulación de materiales
	¿Las 3 primeras S (¿elijar innecesario, espacios definidos, limitación de pasillos, limpieza?	4	Si
QUINTA "S" DISCIPLINA – SHITSUKE			
	¿Los trabajadores practican los hábitos de limpieza en el área?	5	Se realiza 10 minutos antes de comenzar sus actividades
	¿Los trabajadores practican los hábitos de orden dentro del área?	4	Si cuando comienzan y terminas sus actividades
	¿Todo el personal está involucrado con las reglas que tiene el almacén?	5	Si
	¿El trabajador conoce la importancia de las 5S?	5	Algunos solo conocen las 3 primeras S

Fuente. Libro el proceso de las 5S en acción

## ANEXO C. INSTRUMENTOS

### ANEXO C01: DIARIO DE NOTAS

#### DIARIO DE NOTAS

<b>ACTIVIDAD</b>	Visita a la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C	<b>FECHA</b>	03/05/2022
<b>INVESTIGADOR</b>	Gonzalez Torres Luis Fernando y Silva Zevallos Xiomy Nahoky		
<b>OBJETIVO / PREGUNTA</b>	¿Cuáles son los principales problemas dentro de las áreas?		
<b>LUGAR</b>	Área de Logística de la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C		
<b>DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES</b>	Consideraciones interpretativas / análisis según objetivos o preguntas		
	El personal no tiene una función específica El personal presenta falta de capacitación No presenta organización en sus materiales No presenta un stock adecuado de sus materiales Demora en la entrega de materiales a los operarios La pérdida de herramientas, materiales. Falta de prácticas de las 5s		
<b>OBSERVACIONES</b>			

Fuente: Guía para elaborar el diario de campo

## ANEXO C02: GUÍA DE OBSERVACIÓN DE 5S

EN BASE DE 1 A 5, DÓNDE 1 ES EL PEOR Y 5 EL MEJOR			
EVALUACIÓN DE LAS 5S - ÁREA DE ALMACÉN			
		CRITERIO	OBSERVACIONES
PRIMERA "S" SELECCIÓN, CLASIFICACIÓN – SEIRI	<b>"Separa lo que es necesario de lo que no lo es"</b>		
	¿Los elementos dentro del área son solamente de esta?		
	¿Los objetos de uso más frecuente están en una zona en específico?		
	¿Los materiales que se encuentran fracturados están lejos de la zona de materiales aptos?		
	¿Los materiales que ya no son necesarios, se encuentran marcados como tal?		
SEGUNDA "S" ORGANIZAR, ORDENAR – SEITON	<b>"Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar"</b>		
	¿Todo objeto dentro del área tiene un orden?		
	¿Hay vías libres para el correcto tránsito dentro del área?		
	¿Los materiales están organizados según los de mayor frecuencia de uso?		
	¿Podría cualquiera que no conozca el almacén, identificar los materiales de trabajo?		
TERCERA "S" LIMPIAR – SEITON	<b>No limpiar más sino evitar que se ensucie</b>		
	¿Existen fechas programadas para la limpieza de almacén?		
	¿Se tiene un responsable de limpieza de área?		
	¿Los elementos de trabajo todos se encuentran sin suciedad que pueda interrumpir el desempeño del elemento a formar?		
	¿Paredes, suelo y techo están limpios?		
CUARTA "S" ESTADARIZAR – SEIKETSU	<b>Mantener todo siempre igual</b>		
	¿Toda información para destino de pieza, está aclarada en el almacén?		
	¿Los materiales están bien colocados que no se le permite ingreso de suciedad?		

	EN BASE DE 1 A 5, DÓNDE 1 ES EL PEOR Y 5 EL MEJOR		
EVALUACIÓN DE LAS 5S - ÁREA DE ALMACÉN			
	¿Hay señalizaciones dentro del área que indiquen dónde destinar cada pieza?		
	¿Las 3 primeras S (¿eliminar innecesario, espacios definidos, limitación de pasillos, limpieza)?		
QUINTA "S" DISCIPLINA – SHITSUKE			
	¿Los trabajadores practican los hábitos de limpieza en el área?		
	¿Los trabajadores practican los hábitos de orden dentro del área?		
	¿Todo el personal está involucrado con las reglas que tiene el almacén?		
	¿El trabajador conoce la importancia de las 5S?		

**ANEXO C03: MODELO ABC GENERAL**

<b>MODELO ABC</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>ARTICULO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>VALOR DEL PRODUCTO (SOLES)</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
DA-PL-001	PLANCHA DE 12 MM (4´ X 8´)	1	S/ 2.808,08	S/ 2.808,08
DA-PL-002	PLANCHA DE 9.0 MM (5´ X 20´)	1	S/ 2.404,48	S/ 2.404,48
DA-PL-003	PLANCHA DE 9.0 MM (5´ X 10´)	1	S/ 2.349,00	S/ 2.349,00
DA-PL-004	PLANCHA DE 9.0 MM (4´ X 8´)	1	S/ 2.304,56	S/ 2.304,56
DA-PL-005	PLANCHA DE 5/16 " (5´ X 20´)	1	S/ 2.157,64	S/ 2.157,64
DA-PL-006	PLANCHA DE 5/16 " (5´ X 10´)	1	S/ 2.092,60	S/ 2.092,60
DA-PL-007	PLANCHA DE 5/16 " (4´ X 8´)	1	S/ 1.921,12	S/ 1.921,12
DA-PL-008	PLANCHA DE 6.0 " (5´ X 20´)	1	S/ 1.849,04	S/ 1.849,04
DA-PL-009	PLANCHA DE 6.0 " (5´ X 10´)	2	S/ 962,56	S/ 1.925,12
DA-PL-010	PLANCHA DE 6.0 " (4´ X 8´)	3	S/ 569,64	S/ 1.708,92
DA-PL-011	PLANCHA DE 4.4" (4´ X 8´)	2	S/ 569,00	S/ 1.138,00
DA-PL-012	PLANCHA DE 3/16 " (5´ X 20´)	1	S/ 1.608,56	S/ 1.608,56
DA-PL-013	PLANCHA DE 3/16 " (5´ X 10´)	2	S/ 693,56	S/ 1.387,12
DA-PL-014	PLANCHA DE 3/16 " (4´ X 8´)	2	S/ 424,88	S/ 849,76
DA-PL-015	PLANCHA DE 5/32 " (5´ X 10´)	2	S/ 385,28	S/ 770,56
DA-PL-016	PLANCHA DE 5/32 " (4´ X 8´)	1	S/ 459,80	S/ 459,80
DA-PL-017	PLANCHA DE 1/8 " (5´ X 20´)	1	S/ 924,52	S/ 924,52
DA-PL-018	PLANCHA DE 1/8 " (5´ X 10´)	1	S/ 455,80	S/ 455,80
DA-PL-019	PLANCHA DE 1/8 " (4´ X 8´)	2	S/ 399,20	S/ 798,40
DA-PL-020	PLANCHA DE 3.9 MM (4´ X 8´)	1	S/ 476,44	S/ 476,44
DA-PL-021	PLANCHA DE 2.9 MM (4´ X 8´)	2	S/ 357,00	S/ 714,00
DA-PL-022	PLANCHA DE 2.5 MM (4*8) O 3/32"	2	S/ 323,52	S/ 647,04
DA-PL-023	PLANCHA DE 2.0 MM. (4´ X 8´)	3	S/ 259,32	S/ 777,96
DA-PL-024	PLANCHA DE 1.45 MM (4´ X 8´)	1	S/ 207,00	S/ 207,00
DA-PL-025	PLANCHA DE 1.15 MM (4´ X 8´)	2	S/ 157,60	S/ 315,20
DA-PL-026	PLANCHA ASMT DE 4.5 MM (5´ X 10´)	2	S/ 871,52	S/ 1.743,04

## MODELO ABC

CÓDIGO	ARTICULO	CANTIDAD	VALOR DEL PRODUCTO (SOLES)	VALOR TOTAL
DA-PL-027	PLANCHA ASMT DE 4.5 MM (5'X 20') (3/16)	2	S/ 1.678,52	S/ 3.357,04
DA-PL-028	PLANCHA ASMT DE 4.5 MM (5'X 20') (1/4)	1	S/ 2.175,76	S/ 2.175,76
DA-PL-029	PLANCHA ASMT DE 3.0 MM (5'X 20')	1	S/ 1.157,68	S/ 1.157,68
DA-PL-030	PLANCHA ASMT DE 3.0 MM (5'X 10')	1	S/ 578,88	S/ 578,88
DA-PL-031	PLANCHA DE 1.5 (4*8) (1/16)	4	S/ 213,40	S/ 853,60
DA-PL-032	PLANCHAS LISAS DE 5/16	2	S/ 148,00	S/ 296,00
DA-PL-033	PLANCHA ESTRIADA DE 3/32".	3	S/ 350,60	S/ 1.051,80
DA-PL-034	PLANCHA ESTRIADA DE 1/8".	1	S/ 361,88	S/ 361,88
DA-PL-035	PLANCHA ESTRIADA DE 2.5 MM (4'X 8') (3/32)	2	S/ 340,88	S/ 681,76
DA-PL-036	PLANCHA ESTRIADA DE 2.9 MM (4'X 8')	2	S/ 390,08	S/ 780,16
DA-PL-037	PLANCHA DE 2.5 MM (4*8) O 3/32"	1	S/ 323,52	S/ 323,52
DA-PL-038	PLANCHA DE 1.9 MM (4*8) galvanizada	1	S/ 283,44	S/ 283,44
DA-PL-039	PLANCHA DE 1.5 MM (4*8) galvanizada	3	S/ 224,76	S/ 674,28
DA-PL-040	PLANCHA DE 1.45 MM (4*8) galvanizada	2	S/ 220,80	S/ 441,60
DA-PL-041	PLANCHA DE 0.60 MM (4*8) galvanizada	4	S/ 92,96	S/ 371,84
DA-PL-042	PLANCHA DE 1.15 MM (4*8) galvanizada	2	S/ 167,12	S/ 334,24
DA-PL-043	PLANCHA DE 1/16" (4*8) galvanizada	3	S/ 214,64	S/ 643,92
DA-PL-044	PLANCHA DE 1/20" (4*8) galvanizada	2	S/ 185,88	S/ 371,76
DA-PL-045	PLANCHA DE 1/27" (4*8) galvanizada	1	S/ 189,08	S/ 189,08
DA-PL-046	PLANCHA DE 1.00 MM (4*8) galvanizada	1	S/ 155,88	S/ 155,88
DA-PL-047	PL. INOX. 0.9 mm (4X8)	1	S/ 286,32	S/ 286,32
DA-PL-048	PL. INOX. 1.2 mm (4X8)	1	S/ 416,40	S/ 416,40
DA-PL-049	PL. INOX. 2.00 mm (4X8)	2	S/ 460,40	S/ 920,80
DA-PL-050	PL. INOX. 1.5 mm (4X8)	1	S/ 512,40	S/ 512,40
DA-PL-051	PLANCHAS ESTRIADAS 3.0MM X 4"X 8"	1	S/ 397,08	S/ 397,08
DA-PL-052	PLANCHA A-240 C-304 1.2MM X 4" X 8"	2	S/ 595,64	S/ 1.191,28
DA-PL-053	PLANCHA A-240 C-304 1.2MM (5*10)	2	S/ 906,24	S/ 1.812,48
DA-PL-054	PLANCHA A-240 C-304 0.8MM 4'X 8' BA PVC	1	S/ 222,80	S/ 222,80

## MODELO ABC

CÓDIGO	ARTICULO	CANTIDAD	VALOR DEL PRODUCTO (SOLES)	VALOR TOTAL
DA-TBC-001	TUBO CUADRADO DE 1 " x 2.00 mm	4	S/ 39,40	S/ 157,60
DA-TBC-002	TUBO CUADRADO DE 1 1/4" x 1.80 mm	4	S/ 50,16	S/ 200,64
DA-TBC-003	TUBO CUADRADO DE 1 1/4" x 2.00 mm	4	S/ 63,40	S/ 253,60
DA-TBC-004	TUBO CUADRADO DE 1 1/2" x 1.80 mm	4	S/ 70,40	S/ 281,60
DA-TBC-005	TUBO CUADRADO DE 1 1/2" x 2.00 mm	4	S/ 80,48	S/ 321,92
DA-TBC-006	TUBO CUADRADO DE 1 1/2" x 1.5 mm	3	S/ 64,20	S/ 192,60
DA-TBC-007	TUBO CUADRADO DE 2" x 1.50 mm	2	S/ 72,48	S/ 144,96
DA-TBC-008	TUBO CUADRADO DE 2" x 1.80 mm	2	S/ 78,32	S/ 156,64
DA-TBC-009	TUBO CUADRADO DE 2" x 2.00 mm	1	S/ 95,12	S/ 95,12
DA-TBC-010	TUBO CUADRADO DE 3" x 2.00 mm	4	S/ 188,04	S/ 752,16
DA-TBC-011	TUBO CUADRADO DE 3" x 2.50 mm	1	S/ 213,20	S/ 213,20
DA-TBC-012	TUBO CUADRADO DE 3" X 3.00 mm	1	S/ 288,08	S/ 288,08
DA-TBC-013	TUBO CUADRADO DE 4" X 2.00 mm	1	S/ 307,56	S/ 307,56
DA-TBC-014	TUBO CUADRADO DE 4" X 2.50 mm	2	S/ 314,16	S/ 628,32
DA-TBR-001	TUBO RECTANGULAR DE 2" X 4" X 2.5 mm	1	S/ 235,24	S/ 235,24
DA-TBR-002	TUBO RECTANGULAR DE 2" X 1" X 1.2 ms.	3	S/ 169,24	S/ 507,72
DA-TBR-003	TUBO RECTANGULAR DE 2" X 1" X 1.5 mm.	1	S/ 235,24	S/ 235,24
DA-TBR-004	TUBO RECTANGULAR DE 2" X 1" X 1.80 mm.	1	S/ 240,96	S/ 240,96
DA-TBR-005	TUBO RECTANGULAR DE 2" X 1" X 2.00 mm.	2	S/ 67,44	S/ 134,88
DA-TBR-006	TUBO RECTANGULAR DE 2" X 1" X 2.50 mm.	3	S/ 70,24	S/ 210,72
DA-TBR-007	TUBO RECTANGULAR DE 1" X 2" X 2.00 mm	4	S/ 77,12	S/ 308,48
DA-TBR-008	TUBO RECTANGULAR DE 40 X 80 X 3.00 mm	1	S/ 169,48	S/ 169,48
DA-TBR-009	TUBO RECTANGULAR DE 40 X 80 X 2.50 mm	2	S/ 161,80	S/ 323,60
DA-TBR-010	TUBO RECTANGULAR DE 40 X 80 X 2.00 mm	2	S/ 123,28	S/ 246,56
DA-TBR-011	TUBO RECTANGULAR DE 40 X 60 x 2.50 mm	1	S/ 123,56	S/ 123,56
DA-TBR-012	TUBO RECTANGULAR DE 40 X 60 x 2.00 mm	2	S/ 104,64	S/ 209,28
DA-TBR-013	TUBO RECTANGULAR DE 60 X 40 x 2.00 mm	3	S/ 103,72	S/ 311,16
DA-TBR-014	TUBO RECTANGULAR DE 60 X 40 x 2.50 mm	4	S/ 106,28	S/ 425,12

## MODELO ABC

CÓDIGO	ARTICULO	CANTIDAD	VALOR DEL PRODUCTO (SOLES)	VALOR TOTAL
DA-TBR-015	TUBO RECTANGULAR DE 80 X 40 X 2.0 mm	1	S/ 125,00	S/ 125,00
DA-TBR-016	TUBO RECTANGULAR DE 80 X 40 X 2.5 mm	1	S/ 133,64	S/ 133,64
DA-TBR-017	TUBO RECTANGULAR DE 2" X 4" X 2.5 mm	2	S/ 166,20	S/ 332,40
DA-TBR-018	TUBO NEGRO RECTANGULAR (4X6) 100 X 150X 2.5mmx6.0mt	3	S/ 280,00	S/ 840,00
DA-TBR-019	TUBO NEGRO RECTANGULAR 1" X 2" X 1.5MM X 6.0MT	4	S/ 58,00	S/ 232,00
DA-TBD-001	TUBO REDONDO 1/2" X 1.5 LAF	4	S/ 125,00	S/ 500,00
DA-TBD-002	TUBO REDONDO 1/2" X 2.0 LAC	1	S/ 128,96	S/ 128,96
DA-TBD-003	TUBO REDONDO 3/4" X 2.0 LAC	4	S/ 39,36	S/ 157,44
DA-TBD-004	TUBO GAL. REDONDO DE 3/4"X 2.0 X6MTS (26.9mm)	4	S/ 51,20	S/ 204,80
DA-TBD-005	TUBO REDONDO 1" X 3.0 LAC	4	S/ 39,76	S/ 159,04
DA-TBD-006	TUBO REDONDO 1 1/4" X 2.5 mm.	3	S/ 50,24	S/ 150,72
DA-TBD-007	TUBO REDONDO 1 1/4" X 2.0 mm	3	S/ 66,64	S/ 199,92
DA-TBD-008	TUBO REDONDO 1 1/2" X 2.0 mm.	2	S/ 75,04	S/ 150,08
DA-TBD-009	TUBO REDONDO 2" X 3.0 mm.	4	S/ 91,12	S/ 364,48
DA-TBD-010	TUBO REDONDO 2" X SCH 40	3	S/ 94,00	S/ 282,00
DA-TBD-011	TUBO REDONDO 3" X SCH 40	2	S/ 126,48	S/ 252,96
DA-TBD-012	TUBO REDONDO 4" X SCH 40	1	S/ 154,88	S/ 154,88
DA-TBD-013	TUBO C-304 INOX. SH40 ¾	4	S/ 55,00	S/ 220,00
DA-TBD-014	TUBO C-304 INOX. REDONDO BRILLANTE 1"x 1.5MM x 6MT	2	S/ 143,00	S/ 286,00
DA-TBD-015	TUBO C-304 INOX. SH10 ¾	4	S/ 40,00	S/ 160,00
DA-TBD-016	TUBO NEGRO REDONDO 2" X 3.0 mm x 6.0 MT (60MM)	2	S/ 160,50	S/ 321,00
DA-TBD-017	TUBO GAL. REDONDO DE 3/4"X 2.0 X6MTS (26.mm)	4	S/ 49,04	S/ 196,16
DA-CL-001	CANAL "U" X 3"	4	S/ 10,32	S/ 41,28
DA-CL-002	CANAL "U" X 4"	3	S/ 12,16	S/ 36,48
DA-CL-003	CANAL "U" X 6"	2	S/ 15,28	S/ 30,56
DA-PLT-001	PLATINA DE 3/16" X 2" X 6.0 M.	1	S/ 16,80	S/ 16,80
DA-PLT-002	PLATINA DE 1/8" X 2" (3.0mm x 50mm)	4	S/ 36,50	S/ 146,00
DA-PLT-003	PLATINA DE 1/8" X 1" X 6.0 M.	6	S/ 17,68	S/ 106,08

## MODELO ABC

CÓDIGO	ARTICULO	CANTIDAD	VALOR DEL PRODUCTO (SOLES)	VALOR TOTAL
DA-PLT-004	PLATINA DE 1/8" X 1/2"	4	S/ 9,00	S/ 36,00
DA-PLT-005	PLATINA DE 1/8" X 1 1/4" X 6.0 M.	5	S/ 22,76	S/ 113,80
DA-PLT-006	PLATINA DE 1/4" X 2" X 6.0 M.	8	S/ 73,84	S/ 590,72
DA-PLT-007	PLATINA DE 1/4" X 2 1/2" X 6.0 M.	4	S/ 77,84	S/ 311,36
DA-PLT-008	PLATINA DE 3/8" X 2" X 6.0 M.	1	S/ 110,44	S/ 110,44
DA-PLT-009	PLATINA DE 3/8" X 2 1/2" X 6.0 M.	2	S/ 144,64	S/ 289,28
DA-PLT-010	PLATINA DE 1/2" X 5" X 6.0 M.	5	S/ 152,64	S/ 763,20
DA-PLT-011	PLATINA DE 5/8" X 5" X 6.0 M.	2	S/ 184,64	S/ 369,28
DA-AG-001	ANGULO DE 1/4" X 4" X 6.0 M.	3	S/ 192,64	S/ 577,92
DA-AG-002	ANGULO DE 1/4" X 2" X 6.0 M.	4	S/ 73,84	S/ 295,36
DA-AG-003	ANGULO DE 1/8" X 1 1/4" X 6.0 M.	8	S/ 22,76	S/ 182,08
DA-AG-004	ANGULO DE 3/16" X 1 1/2" X 6.0 M.	8	S/ 65,88	S/ 527,04
DA-AG-005	ANGULO DE 3/16" X 2" X 6.0 M.	4	S/ 73,92	S/ 295,68
DA-AG-006	ANGULO DE 3/4" X 2" X 6.0 M.	3	S/ 65,88	S/ 197,64
DA-AG-007	ANGULO 4.5 X 30 X 30 X 6 M.	2	S/ 82,36	S/ 164,72
DA-AG-008	ANGULO 3.0 X 25 X 25 X 6 M	4	S/ 36,68	S/ 146,72
DA-AG-009	ANGULO 2.0 X 30 X 30 X 6 M.	3	S/ 30,80	S/ 92,40
DA-AG-010	ANGULO 2.0 X 38 X 38 X 6 M.	4	S/ 36,08	S/ 144,32
DA-PF-001	PERFIL "T" X 1/4" X 2" X 6.0 M.	5	S/ 32,20	S/ 161,00
DA-PF-002	PERFIL STANLEY	4	S/ 86,20	S/ 344,80
DA-P-001	BASE ZINCROMATO ANYPSA	8	S/ 59,00	S/ 472,00
DA-P-002	EPOXI PRIMER GRIS SHERWIN WILLIAMS	2	S/ 135,00	S/ 270,00
DA-P-003	BASE ETCHING PRIMER SHERWIN WILLIAMS	1	S/ 215,00	S/ 215,00
DA-P-004	BASE EPOXICA AURORA (FORMULA)	1	S/ 295,00	S/ 295,00
DA-P-005	BASE MACROPOXY 646 SHERWIN WILLIAMS (FORMULA)	1	S/ 536,90	S/ 536,90
DA-P-006	ESMALTE GLOSS ANYPSA NEGRO	2	S/ 70,00	S/ 140,00
DA-P-007	ESMALTE GLOSS ANYPSA BLANCO	2	S/ 70,00	S/ 140,00
DA-P-008	ESMALTE GLOSS ANYPSA ALUMINIO FINO	3	S/ 70,00	S/ 210,00

## MODELO ABC

CÓDIGO	ARTICULO	CANTIDAD	VALOR DEL PRODUCTO (SOLES)	VALOR TOTAL
DA-P-009	ESMALTE GLOSS ANYPSA AZUL NAVAL	1	S/ 70,00	S/ 70,00
DA-P-010	ESMALTE GLOSS ANYPSA AZUL ELECTRICO	2	S/ 70,00	S/ 140,00
DA-P-011	ESMALTE GLOSS ANYPSA AZUL ULTRAMAR	1	S/ 70,00	S/ 70,00
DA-P-012	ESMALTE GLOSS ANYPSA ROJO BERMELLON	1	S/ 70,00	S/ 70,00
DA-P-013	ESMALTE GLOSS ANYPSA AMARILLO MD	1	S/ 70,00	S/ 70,00
DA-P-014	ESMALTE GLOSS ANYPSA NARANJA MOLIBDENO	1	S/ 70,00	S/ 70,00
DA-P-015	ESMALTE MARTILLADO GRIS PLATA	3	S/ 72,00	S/ 216,00
DA-P-016	ESMALTE SINTETICO ANYPSA BLANCO	4	S/ 70,00	S/ 280,00
DA-P-017	MONOCAPA SHERWIN WILLIAMS BLANCO (FORMULA)	1	S/ 245,00	S/ 245,00
DA-P-018	ESMALTE GLOSS ANYPSA TRANSPARENTE	1	S/ 70,00	S/ 70,00
DA-P-019	MONOCAPA SHERWIN WILLIAMS MATIZADO (FORMULA)	1	S/ 245,00	S/ 245,00
DA-P-020	ESMALTE GLOSS ANYPSA CITRON	1	S/ 70,00	S/ 70,00
DA-P-021	SOLVENTE DIELECTRICO KEMEX ANYPSA	1	S/ 85,00	S/ 85,00
DA-P-022	ACONDICIONADOR PARA METALES ANYPSA	3	S/ 32,00	S/ 96,00
DA-P-023	MASILLA POLIESTER DE 4KG SIKA	4	S/ 80,00	S/ 320,00
DA-P-024	BARNIZ PARA MADERA ANYPSA TRANSPARENTE	1	S/ 38,00	S/ 38,00
DA-P-025	THINNER ACRILICO X GALON ANYPSA	15	S/ 24,00	S/ 360,00
DA-P-026	THINNER ACRILICO ALTO BRILLO X5 6000	3	S/ 64,00	S/ 192,00
DA-P-027	BASE ANTIGRAVILLA Z5 ULTRA BAG 76	3	S/ 46,00	S/ 138,00
DA-SE-001	CABLE VULCANIZADO 2 X 18 X 100 MTS INDECO	3	S/ 180,00	S/ 540,00
DA-SE-002	CABLE AUTOMOTRIZ GPT 18 AWG - INDECO - 100MTS	5	S/ 80,00	S/ 400,00
DA-SE-003	CABLE AUTOMOTRIZ GPT 16 AWG - INDECO - 100MTS	5	S/ 108,00	S/ 540,00
DA-SE-004	CABLE AUTOMOTRIZ GPT 10 AWG - INDECO - 100MTS	5	S/ 120,00	S/ 600,00
DA-SE-005	ALARMA DE RETROCESO MULTIVOLTAJE	8	S/ 50,00	S/ 400,00
DA-SE-006	FARO REDONDO 2" 3 LED AMBAR C/BASE DE GOMA	24	S/ 8,00	S/ 192,00
DA-SE-007	FARO REDONDO 2" 3 LED ROJO C/BASE DE GOMA	24	S/ 8,00	S/ 192,00
DA-SE-008	FARO POSTERIOR TIPO FLECHA C/BASE CROMADA	6	S/ 15,00	S/ 90,00
DA-SE-009	FARO DE SALON REDONDO	10	S/ 20,00	S/ 200,00

## MODELO ABC

CÓDIGO	ARTICULO	CANTIDAD	VALOR DEL PRODUCTO (SOLES)	VALOR TOTAL
DA-SE-010	FARO DE SALON RECTANGULAR LED	10	S/ 20,00	S/ 200,00
DA-SE-011	FARO DE TRABAJO CUADRADO 9 LED 12/36V LUZ BLANCA	12	S/ 50,00	S/ 600,00
DA-SE-012	FARO DE TRABAJO CUADRADO 16 LED 12/36V LUZ BLANCA	12	S/ 70,00	S/ 840,00
DA-SE-013	NEBLINERO CUADRADO DE 9 LED 12/36V LUZ AMARILLA	10	S/ 16,00	S/ 160,00
DA-SE-014	NEBLINERO CUADRADO DE 16 LED 12/36V LUZ AMARILLA	10	S/ 25,00	S/ 250,00
DA-SE-015	FARO OVALADO LATERAL C/BASE CROMADO AMBAR 3 LED	5	S/ 6,50	S/ 32,50
DA-SE-016	FARO OVALADO LATERAL C/BASE CROMADO ROJO 3 LED	5	S/ 6,50	S/ 32,50
DA-SE-017	FARO OVALADO LATERAL C/BASE CROMADO BLANCO 3 LED	5	S/ 6,50	S/ 32,50
DA-SE-018	FARO LATERAL CROMADO MULTIVOLTAJE 6 LED AMBAR INNOVA	12	S/ 9,20	S/ 110,40
DA-SE-019	FARO LATERAL CROMADO MULTIVOLTAJE 6 LED ROJO INNOVA	12	S/ 9,20	S/ 110,40
DA-SE-020	FARO LATERAL CROMADO MULTIVOLTAJE 6 LED BLANCO INNOVA	12	S/ 9,20	S/ 110,40
DA-SE-021	ESTROBO FLASH C/IMAN (CIRCULINA) 12/24V LED AMBAR	2	S/ 58,00	S/ 116,00
DA-SE-022	BLOQUEADOR DE BATERIA 12/24V	3	S/ 35,00	S/ 105,00
DA-SE-023	CAJA PORTA FUSIBLE DE 6 PUNTOS	4	S/ 20,00	S/ 80,00
DA-SE-024	CHAPA TABLERO TRES GOLPES	24	S/ 4,50	S/ 108,00
DA-SE-025	CHAPA TABLERO PALANCA ON/OFF	2	S/ 5,50	S/ 11,00
DA-SE-026	FARO LATERAL CROMADO MULTIVOLTAJE 8 LED AMBAR INNOVA	10	S/ 9,90	S/ 99,00
DA-SE-027	FARO LATERAL CROMADO MULTIVOLTAJE 8 LED ROJO INNOVA	10	S/ 9,90	S/ 99,00
DA-SE-028	FARO LATERAL CROMADO MULTIVOLTAJE 8 LED BLANCO INNOVA	8	S/ 9,90	S/ 79,20
DA-SE-029	NEBLINERO EN BARRA 12 LEDS LUZ AMBAR	2	S/ 75,00	S/ 150,00
DA-SE-030	CAJA PORTA FUSIBLE DE 4 PUNTOS	8	S/ 14,00	S/ 112,00
DA-SE-031	MANGUERA CORRUGADA ABIERTA DE 1/4 - 100MTS	3	S/ 85,00	S/ 255,00
DA-SE-032	RELAY 30 / 40 AMP TRANSPARENTE 24V	10	S/ 1,50	S/ 15,00
DA-SE-033	PORTA RELAY CON CABLE DE 5 ENTRADAS	5	S/ 9,00	S/ 45,00
DA-SE-034	CONECTOR HEMBRA DE 2 VIAS - BOLSITA DE 100und	4	S/ 38,00	S/ 152,00
DA-SE-035	CONECTOR MACHO DE 2 VIAS - BOLSITA DE 100und	3	S/ 38,00	S/ 114,00
DA-SE-036	NEBLINERO REDONDO 14 LED LUZ NARANJA (HELLA)	2	S/ 80,00	S/ 160,00
DA-SE-037	LUZ DE PLACA	5	S/ 27,50	S/ 137,50

## MODELO ABC

CÓDIGO	ARTICULO	CANTIDAD	VALOR DEL PRODUCTO (SOLES)	VALOR TOTAL
DA-EF-001	ABRAZADERA 3/4 X 2 3/4 X 12" C/ TUERCA Y PLATINA	2	S/ 30,00	S/ 60,00
DA-EF-002	ABRAZADERA 3/4 X 2 3/4 X 13" C/ TUERCA Y PLATINA	3	S/ 30,00	S/ 90,00
DA-EF-003	ABRAZADERA 3/4 X 2 3/4 X 14" C/ TUERCA Y PLATINA	4	S/ 30,00	S/ 120,00
DA-EF-004	ABRAZADERA 3/4 X 2 3/4 X 15" C/ TUERCA Y PLATINA	2	S/ 30,00	S/ 60,00
DA-EF-005	ABRAZADERA 3/4 X 2 3/4 X 16" C/ TUERCA Y PLATINA	3	S/ 30,00	S/ 90,00
DA-EF-006	ABRAZADERA 3/4 X 2 X 15" C/ TUERCA Y PLATINA	4	S/ 30,00	S/ 120,00
DA-EF-007	ABRAZADERA 3/4 X 2 X 16" C/ TUERCA Y PLATINA	4	S/ 30,00	S/ 120,00
DA-EF-008	ABRAZADERA 3/4 X 3 1/2 X 20" C/ TUERCA Y PLATINA	2	S/ 30,00	S/ 60,00
DA-EF-009	KIT DE CIERRE 27 MM MANIJA GRUESA ZINC	2	S/ 28,00	S/ 56,00
DA-EF-010	BISAGRA POSTERIOR 250 MM ZINC (E &M)	5	S/ 7,00	S/ 35,00
DA-EF-011	BISAGRA POSTERIOR 280 MM ZINC (E &M)	6	S/ 8,00	S/ 48,00
DA-EF-012	BISAGRA POSTERIOR 310 MM ZINC (E &M)	2	S/ 10,00	S/ 20,00
DA-EF-013	BISAGRA DE BARANDA REBATIBLE	6	S/ 18,00	S/ 108,00
DA-EF-014	GANCHO DE BARANDA REBATIBLE	4	S/ 16,00	S/ 64,00
DA-EF-015	SEGURO DE PUERTA ABIERTA INOX (RETENEDOR)	5	S/ 5,50	S/ 27,50
DA-EF-016	ARGOLLA PARA SOGA 105 MM *105 MM	4	S/ 19,25	S/ 77,00
DA-EF-017	KIT DE CIERRE 27 MM MANIJA GRUESA INOX	1	S/ 35,00	S/ 35,00
DA-EF-018	BISAGRA POSTERIOR 250 MM INOX (E &M)	4	S/ 9,00	S/ 36,00
DA-EF-019	BISAGRA POSTERIOR 280 MM INOX (E &M)	2	S/ 12,00	S/ 24,00
DA-EF-020	BISAGRA POSTERIOR 310 MM INOX (E &M)	2	S/ 15,00	S/ 30,00
DA-EF-021	ABRAZADERA 3/4 X 3 1/2 X 20" C/ TUERCA Y PLATINA	4	S/ 30,00	S/ 120,00
DA-AC-001	CONO DE SEGURIDAD PVC 18"	6	S/ 18,00	S/ 108,00
DA-AC-002	CONO DE SEGURIDAD PVC 18" C/ CINTA	6	S/ 22,00	S/ 132,00
DA-AC-003	CONO DE SEGURIDAD PVC 28" C/ CINTA	4	S/ 30,00	S/ 120,00
DA-AC-004	EXTINTOR NACIONAL 6 KG	2	S/ 80,00	S/ 160,00
DA-AC-005	EXTINTOR NACIONAL 9 KG	4	S/ 98,00	S/ 392,00
DA-AC-006	EXTINTOR NACIONAL 12KG	2	S/ 108,00	S/ 216,00
DA-AC-007	TACO DE PLASTICO NARANJA 5 TON	8	S/ 35,00	S/ 280,00

## MODELO ABC

CÓDIGO	ARTICULO	CANTIDAD	VALOR DEL PRODUCTO (SOLES)	VALOR TOTAL
DA-AC-008	TACO DE PLASTICO NARANJA 10 TON	6	S/ 55,00	S/ 330,00
DA-P-028	PAPEL MOLDE X 500 UND	1	S/ 250,00	S/ 250,00
DA-P-029	COLADOR CONICO PARA PINTURA	3	S/ 0,60	S/ 1,80
DA-P-030	PAÑO GOMOSO FASTLINE	10	S/ 5,00	S/ 50,00
DA-P-031	TRAPO INDUSTRIAL-SACO DE 50KG	1	S/ 210,00	S/ 210,00
DA-P-032	WAYPE BLANCO - SACO DE 50KG	1	S/ 250,00	S/ 250,00
DA-P-033	PINTURA EN AEROSOL NEGRO BRILLANTE	2	S/ 14,00	S/ 28,00
DA-P-034	PINTURA EN AEROSOL BLANCO BRILLANTE	2	S/ 14,00	S/ 28,00
DA-P-035	LIMPIA CONTACTOS WD – 40	1	S/ 18,00	S/ 18,00
DA-P-036	PINTURA EN AREOSOL BLANCO MATE	1	S/ 14,00	S/ 14,00
DA-AD-001	CINTA MASKING 1/2"(PEGAFAN) - CAJA DE 25 UND	1	S/ 57,50	S/ 57,50
DA-AD-002	CINTA MASKING 3/4"(PEGAFAN) - CAJA DE 25 UND	1	S/ 100,00	S/ 100,00
DA-AD-003	CINTA MASKING 2"(PEGAFAN) - CAJA DE 25 UND	1	S/ 275,00	S/ 275,00
DA-AD-004	CINTA AISLANTE NEGRA - 10 UND	2	S/ 45,00	S/ 90,00
DA-AD-005	ADHESIVO INSTANTANEO LOCTITE 495 20G	2	S/ 80,00	S/ 160,00
DA-AD-006	SELLADOR 550 3M	10	S/ 36,96	S/ 369,60
DA-AD-007	SELLADOR 590 3M	12	S/ 52,80	S/ 633,60
DA-AD-008	PRIMER P591 BLACK PARA METAL 250ML 3M	1	S/ 45,00	S/ 45,00
DA-AD-009	SILICONA GRIS 85 GR 3M	1	S/ 32,00	S/ 32,00
DA-AD-010	CINTA TEFLON AMARILLA 1/2 X 120 MM 8 YDS	8	S/ 1,50	S/ 12,00
DA-AD-011	CINTA TEFLON BLANCA 1/2 X 120 MM 8 YDS	6	S/ 1,50	S/ 9,00
DA-AD-012	PEGATANKE 1 Y 2 44 CC	1	S/ 26,00	S/ 26,00
DA-AD-013	CINTA VULCANIZANTE 23 - 19 MM X 9.15 M X 0.76 MM	1	S/ 12,00	S/ 12,00
DA-AD-014	LOGO HORIZONTAL PEQUEÑO BLANCO	8	S/ 4,50	S/ 36,00
DA-AD-015	LOGO HORIZONTAL PEQUEÑO VERDE	8	S/ 4,50	S/ 36,00
DA-AD-016	LOGO HORIZONTAL GRANDE VERDE	6	S/ 5,70	S/ 34,20
DA-AD-017	LOGO HORIZONTAL GRANDE BLANCO	6	S/ 5,70	S/ 34,20
DA-AD-018	LOGO VERTICAL BLANCO	7	S/ 4,50	S/ 31,50

## MODELO ABC

CÓDIGO	ARTICULO	CANTIDAD	VALOR DEL PRODUCTO (SOLES)	VALOR TOTAL
DA-AD-019	STICKER CONO	8	S/ 1,10	S/ 8,80
DA-AD-020	STICKER TACOS	8	S/ 1,10	S/ 8,80
DA-AD-021	STICKER EXTINTOR	8	S/ 1,10	S/ 8,80
DA-AD-022	STICKER TANQUE DE AGUA	8	S/ 1,10	S/ 8,80
DA-AD-023	STICKER PICO Y PALA	2	S/ 1,10	S/ 2,20
DA-AD-024	LOGO VERTICAL VERDE	7	S/ 4,50	S/ 31,50
DA-AB-001	DISCO CORTE DE 4 1/2" X 3/64 X 7/8 (DEWALT)	50	S/ 3,20	S/ 160,00
DA-AB-002	DISCO CORTE DE 7" X 1/16 X 7/8 (DEWALT)	25	S/ 4,60	S/ 115,00
DA-AB-003	DISCO CORTE DE 14" X 7/64 X 1" (DEWALT)	3	S/ 18,00	S/ 54,00
DA-AB-004	DISCO DE DESBASTE DE 4 1/2" X 1/4 X 7/8 (DEWALT)	48	S/ 3,60	S/ 172,80
DA-AB-005	DISCO DE DESBASTE DE 7" X 1/4 X 7/8 (DEWALT)	18	S/ 7,08	S/ 127,44
DA-AB-006	DISCO FLAP DE 4" 1/2 GRANO 40 (UJUSTOOLS)	10	S/ 5,00	S/ 50,00
DA-AB-007	DISCO FLAP DE 7" GRANO 40 (UJUSTOOLS)	3	S/ 7,50	S/ 22,50
DA-AB-008	LIJA DE FIERRO EN PLIEGO # 60	25	S/ 1,80	S/ 45,00
DA-AB-009	LIJA DE FIERRO EN PLIEGO # 80	16	S/ 1,60	S/ 25,60
DA-AB-010	LIJA DE FIERRO EN PLIEGO # 120	15	S/ 1,50	S/ 22,50
DA-AB-011	LIJA DE AGUA EN PLIEGO # 120	2	S/ 1,10	S/ 2,20
DA-AB-012	LIJA DE AGUA EN PLIEGO # 220	4	S/ 0,85	S/ 3,40
DA-AB-013	LIJA DE AGUA EN PLIEGO # 320	3	S/ 0,75	S/ 2,25
DA-AB-014	LIJA DE AGUA CIRCULAR # 120	20	S/ 5,10	S/ 102,00
DA-AB-015	LIJA DE AGUA CIRCULAR # 220	5	S/ 5,10	S/ 25,50
DA-AB-016	ESPOJA GUINDA PARA PULIR	1	S/ 1,75	S/ 1,75
DA-AB-017	DISCO CORTE DE 7" X 1/8 X 7/8 (DEWALT)	2	S/ 5,20	S/ 10,40
DA-C-001	BROCA 5/32	10	S/ 4,00	S/ 40,00
DA-C-002	BROCA 3/16	8	S/ 4,90	S/ 39,20
DA-C-003	BROCA 1/4	6	S/ 8,00	S/ 48,00
DA-C-004	BROCA 5/16	7	S/ 8,00	S/ 56,00

## MODELO ABC

CÓDIGO	ARTICULO	CANTIDAD	VALOR DEL PRODUCTO (SOLES)	VALOR TOTAL
DA-C-005	BROCA 3/8	8	S/ 19,90	S/ 159,20
DA-C-006	BROCA 1/2	2	S/ 25,00	S/ 50,00
DA-C-007	BROCA 5/8	1	S/ 58,00	S/ 58,00
DA-C-008	BROCA 5/8 IRWIN	1	S/ 87,70	S/ 87,70
DA-C-009	BROCA 7/16	2	S/ 30,00	S/ 60,00
DA-C-010	BROCA 9/16	3	S/ 37,00	S/ 111,00
DA-C-011	BROCA ¾	2	S/ 39,00	S/ 78,00
DA-C-012	SOLDADURA CELLOCORD 1/8 X 14" X KG OERLIKON	25	S/ 15,00	S/ 375,00
DA-C-013	SOLDADURA SUPERCITO 1/8 X 14" X KG OERLIKON	5	S/ 14,90	S/ 74,50
DA-C-014	SOLDADURA INOX - AW 1/16 X KG OERLIKON	6	S/ 28,00	S/ 168,00
DA-C-015	WINCHA GLOBAL PLUS 3/4 X 5 MT - STANLEY	2	S/ 30,00	S/ 60,00
DA-C-016	WINCHA GLOBAL PLUS 1 X 8 MT - STANLEY	1	S/ 60,00	S/ 60,00
DA-EP-001	GUANTE DE BADANA	6	S/ 14,00	S/ 84,00
DA-EP-002	GUANTE ANTICORTE	4	S/ 12,00	S/ 48,00
DA-EP-003	GUANTE DE SOLDADOR	4	S/ 25,00	S/ 100,00
DA-EP-004	GUANTE DE LATEX	2	S/ 18,00	S/ 36,00
DA-EP-005	TAPON AUDITIVO	10	S/ 1,70	S/ 17,00
DA-EP-006	LENTES OSCUROS	15	S/ 5,00	S/ 75,00
DA-EP-007	CARETA DE SOLDADOR	1	S/ 45,00	S/ 45,00
DA-EP-008	CASCO DE SEGURIDAD	7	S/ 12,00	S/ 84,00
DA-EP-009	FILTRO PARA GASES	2	S/ 15,00	S/ 30,00
DA-EP-010	MANDIL DE SOLDADOR	1	S/ 28,00	S/ 28,00
DA-EP-011	CASACA INDUSTRIAL	1	S/ 55,00	S/ 55,00
DA-EP-012	POLO INDUSTRIAL	3	S/ 28,00	S/ 84,00
DA-EP-013	PANTALON INDUSTRIAL	2	S/ 40,00	S/ 80,00
DA-EP-014	CORTAVIENTO	3	S/ 14,00	S/ 42,00
DA-EP-015	ZAPATOS DE SEGURIDAD	2	S/ 98,00	S/ 196,00
DA-EP-016	MASCARA PARA SOLDAR 3M	1	S/ 20,00	S/ 20,00

## MODELO ABC

CÓDIGO	ARTICULO	CANTIDAD	VALOR DEL PRODUCTO (SOLES)	VALOR TOTAL
DA-EP-017	GUANTES DE MANIOBRA	5	S/ 10,00	S/ 50,00
DA-EP-018	GEL DECAPANTE PARA PULIR INOX	1	S/ 26,00	S/ 26,00
DA-OT-001	ALCOHOL MEDICINAL 70° X GALON	3	S/ 20,00	S/ 60,00
DA-OT-002	ALCOHOL ISOPROPILICO	4	S/ 22,00	S/ 88,00
DA-OT-003	MURIACIDO ANTISARRO	2	S/ 20,00	S/ 40,00
DA-OT-004	OXIGENO INDUSTRIAL	2	S/ 90,00	S/ 180,00
DA-OT-005	INDURMING 20 (CO2 + ARGON)	6	S/ 120,00	S/ 720,00
DA-OT-006	ACETILENO 7KG	1	S/ 140,00	S/ 140,00
DA-OT-013	ALCOHOL ETILICO	2	S/ 20,00	S/ 40,00
DA-SE-038	FUSIBLE DE UÑA 10 AMP	25	S/ 0,25	S/ 6,25
DA-SE-039	FUSIBLE DE UÑA DE 15 AMP	8	S/ 0,50	S/ 4,00
DA-SE-040	FUSIBLE DE UÑA DE 20 AMP	2	S/ 0,65	S/ 1,30
DA-SE-041	FUSIBLE DE UÑA DE 25 AMP	3	S/ 0,80	S/ 2,40
DA-SE-042	FUSIBLE DE UÑA DE 30 AMP	4	S/ 1,00	S/ 4,00
DA-SE-043	PORTA FUSIBLE AEREO	12	S/ 6,00	S/ 72,00
DA-SE-044	TERMINAL OJO DE 5/16	100	S/ 0,22	S/ 22,00
DA-SE-045	TERMINAL OJO DE 3/16	140	S/ 0,10	S/ 14,00
DA-SE-046	TEERMINAL OJO DE ¼	180	S/ 0,38	S/ 68,40
DA-SE-047	TERMINAL OJO DE 3/8	50	S/ 0,45	S/ 22,50
DA-SE-048	TERMINAL HEMBRA AISLADO	250	S/ 0,38	S/ 95,00
DA-SE-049	TERMINAL MACHO AISLADO	200	S/ 0,38	S/ 76,00
DA-SE-050	CHAPA TABLERO DOS GOLPES	20	S/ 4,50	S/ 90,00
DA-SE-051	CINTILLO 4.8 X 100 MM	300	S/ 0,05	S/ 15,00
DA-SE-052	CINTILLO 4.8 X 200 MM	600	S/ 0,16	S/ 96,00
DA-SE-053	CINTILLO 4.8 X 300 MM	100	S/ 0,28	S/ 28,00
DA-SE-054	CINTILLO 4.8 X 400 MM	80	S/ 0,35	S/ 28,00
DA-SE-055	CINTILLO 4.8 X 500 MM	20	S/ 0,50	S/ 10,00
DA-EF-021	PERNO C. COCHE ZINC 1/4 X 2" COMPLETO	400	S/ 0,32	S/ 128,00

## MODELO ABC

CÓDIGO	ARTICULO	CANTIDAD	VALOR DEL PRODUCTO (SOLES)	VALOR TOTAL
DA-EF-022	PERNO C. COCHE ZINC 5/16 X 2" COMPLETO	380	S/ 0,54	S/ 205,20
DA-EF-023	PERNO HEXAGONAL ZINC 5/16 X 1 COMPLETO	1450	S/ 0,37	S/ 536,50
DA-EF-024	PERNO HEXAGONAL ZINC 5/16 X 2" COMPLETO	100	S/ 0,40	S/ 40,00
DA-EF-025	PERNO HEXAGONAL ZINC 5/16 X 2" ½	1545	S/ 0,54	S/ 834,30
DA-EF-026	PERNO HEXAGONAL ZINC 5/16 X 3"	245	S/ 0,58	S/ 142,10
DA-EF-027	PERNO HEXAGONAL INOX 5/16 X 2"	20	S/ 0,62	S/ 12,40
DA-EF-028	PERNO HEXAGONAL ZINC 3/8 X 2 1/2"	540	S/ 0,87	S/ 469,80
DA-EF-029	PERNO HEXAGONAL ZINC 3/8 X 3"	50	S/ 0,92	S/ 46,00
DA-EF-030	PERNO HEXAGONAL ZINC 3/8 X 3 1/2"	80	S/ 0,96	S/ 76,80
DA-EF-031	PERNO HEXAGONAL 1/2 X 2" G8	25	S/ 1,00	S/ 25,00
DA-EF-032	PERNO HEXAGONAL 5/8 X 2" G8 COMPLETO	45	S/ 1,20	S/ 54,00
DA-EF-033	PERNO HEXAGONAL 5/8 X 4" G8	20	S/ 1,34	S/ 26,80
DA-EF-034	STOVE BOLT 5/32 X 1" COMPLETO	100	S/ 1,10	S/ 110,00
DA-EF-035	AUTOPERFORANTE 10 X ¾	1400	S/ 0,24	S/ 336,00
DA-EF-036	AUTORROSCANTE C/FLAP 10 X 1/2	1250	S/ 0,36	S/ 450,00
DA-EF-037	AUTORROSCANTE C/PAN 10 X 1	1200	S/ 0,38	S/ 456,00
DA-EF-038	REMACHE POP 3/16 X 1/2 ZINCADO	800	S/ 0,68	S/ 544,00
DA-EF-039	REMACHE POP 3/16 X 3/4 ZINCADO	890	S/ 0,75	S/ 667,50
DA-EF-040	REMACHE V. ANCHO 3/16 X 1/2 ZINCADO	750	S/ 0,89	S/ 667,50
DA-EF-041	REMACHE V. ANCHO 3/16 X 3/4 ZINCADO	600	S/ 0,93	S/ 558,00
DA-EF-042	REMACHE POP 3/16 X 3/4 INOX	50	S/ 1,16	S/ 58,00
DA-AU-001	REFUERZO FRONTAL TIPO 2	8	S/ 4,57	S/ 36,56
DA-AU-002	BASE DE FAROS LATERALES	24	S/ 5,00	S/ 120,00
DA-AU-003	GANCHOS DE BARRA LISA DE 3/8	18	S/ 2,00	S/ 36,00
DA-AU-004	BASE PORTA FAROS ORIGINALES	4	S/ 8,00	S/ 32,00
DA-AU-005	BASE PORTA ESCARPINES	8	S/ 7,50	S/ 60,00
DA-AU-006	PATA DE GALLO DERRECHA	14	S/ 4,30	S/ 60,20
DA-AU-007	PATA DE GALLO IZQUIERDA	14	S/ 4,30	S/ 60,20

## MODELO ABC

CÓDIGO	ARTICULO	CANTIDAD	VALOR DEL PRODUCTO (SOLES)	VALOR TOTAL
DA-AU-008	ANCLAJES	12	S/ 2,80	S/ 33,60
DA-AU-009	DEFENSA LATERAL	12	S/ 4,50	S/ 54,00
DA-AU-010	BASE DE EXTINTOR 6K	2	S/ 18,00	S/ 36,00
DA-AU-011	BASE DE EXTINTOR DE 9K	1	S/ 18,00	S/ 18,00
DA-AU-012	BASE DE EXTINTOR DE 12K	1	S/ 18,00	S/ 18,00
DA-AU-013	BASE DE TACOS 5TN	4	S/ 18,00	S/ 72,00
DA-AU-014	BASE DE TACOS 10 TN	1	S/ 18,00	S/ 18,00
DA-AU-015	BASE DE CONOS DE 18"	1	S/ 18,00	S/ 18,00
DA-AU-016	BASE DE CONOS DE 28"	2	S/ 18,00	S/ 36,00
DA-AU-017	PERFIL DE DEFENSA LATERAL	4	S/ 16,00	S/ 64,00
DA-AU-018	BAJADAS TIPO 2	3	S/ 12,00	S/ 36,00

**ANEXO C03: MODELO ABC DE UNA PLATAFORMA**

<b>MODELO ABC</b>			
<b>TIPO DE PRODUCTO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>VALOR DEL PRODUCTO</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
PLANCHA LAF DE 4' X 8'	12	569,64	S/ 6.835,68
PLANCHA LAF DE 5' X 10'	1	693,56	S/ 693,56
PLANCHA LAF DE 5' X 20'	2	1608,56	S/ 3.217,12
TUBO CUA. 1 1/2" X 6000 MM	2	70,4	S/ 140,80
TUBO REC. 60X 40 X 6000 MM	3	103,72	S/ 311,16
BASE ZINCROMATO ANYPSA X 3	2,5	59	S/ 147,50
ACONDICIONADOR DE METALES PREPARADO	0,50	32,00	S/ 16,00
THINNER ACRILICO A GRANEL	6	24	S/ 144,00
ESMALTE GLOSS ANYPSA NEGRO	0,5	70	S/ 35,00
ESMALTE GLOSS ANYPSA COLOR AMARILLO MD	0,5	70	S/ 35,00
MONO CAPA SHERWIN WILLIAMS	2	245	S/ 490,00
ESMALTE ANYPSA MARTILLADO GRIS	2	72	S/ 144,00
ABRAZADERAS 3/4" X 3 1/2" X 18"	8	30	S/ 240,00
ESCARPNES HINO PARA CARRO GRANDE	2	150	S/ 150,00
LIJAS PARA FIERRO # 60	3	1,8	S/ 5,40
LIJAS PARA FIERRO # 80	11	1,6	S/ 17,60
LIJAS PARA FIERRO # 120	3	1,5	S/ 4,50
LIJAS AL AGUA # 120	2	1,1	S/ 2,20
LIJAS AL AGUA # 220	2	0,85	S/ 1,70
CABLE VULCANIZADO DE #18	45	1,8	S/ 81,00
FARO LATERAL AMBAR CODIGO	20	9,9	S/ 198,00
FARO LATERAL ROJO CODIGO	2	9,9	S/ 19,80
STOBOLES DE 5/32 X 1 1/2"	44	1,1	S/ 48,40
FAROS PITATAS	2	70	S/ 140,00
FAROS NEBLINEROS	2	25	S/ 50,00
ALARMA DE RETROCESO DE 12V	1	50	S/ 50,00

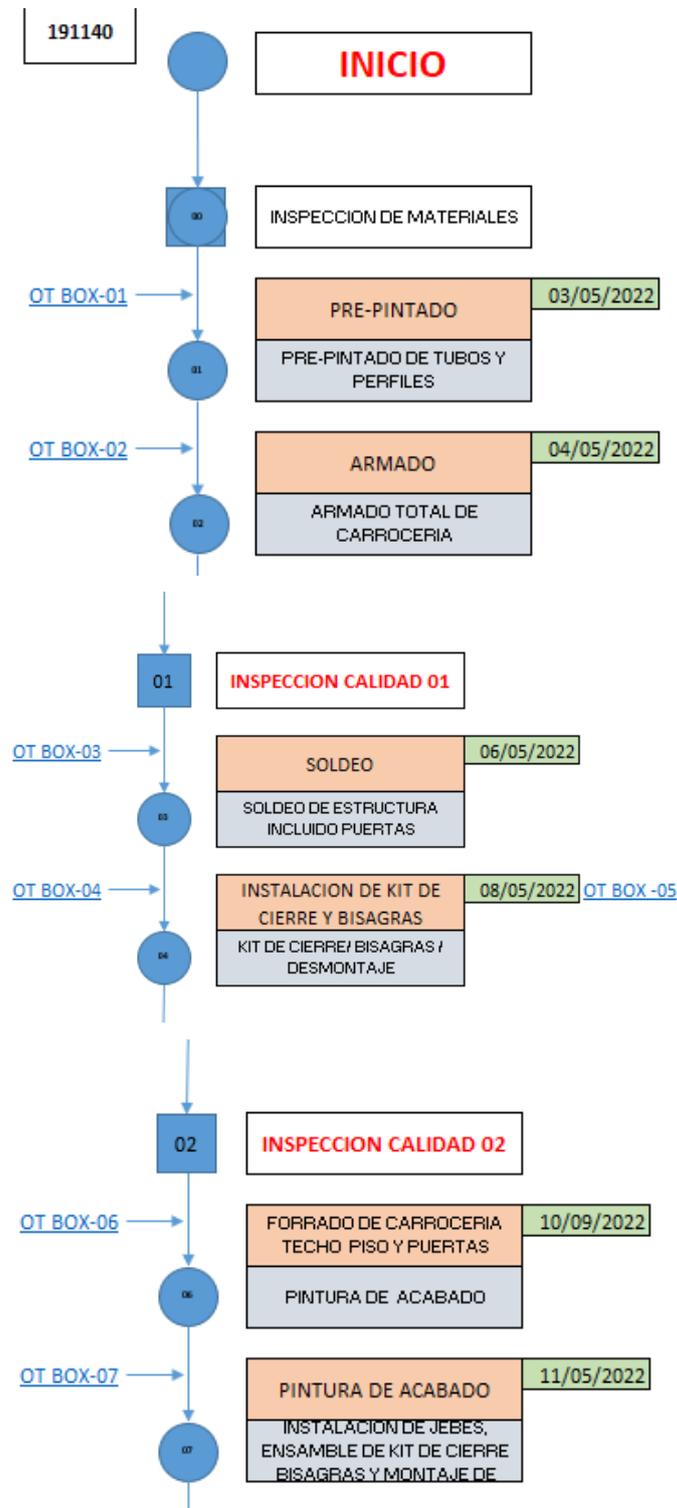
## MODELO ABC

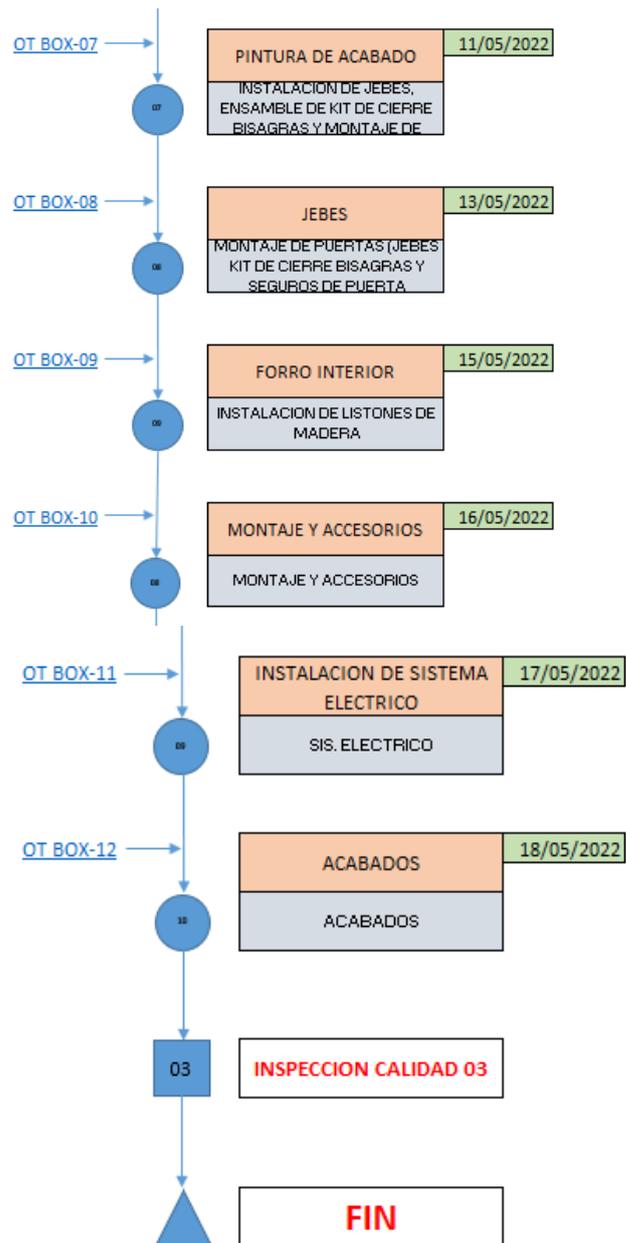
TIPO DE PRODUCTO	CANTIDAD	VALOR DEL PRODUCTO	VALOR TOTAL
EXTINTOR 9KG	1	98	S/ 98,00
TACOS 10"	2	55	S/ 55,00
CONOS 28"	2	30	S/ 30,00
DISCO DE CORTE DE 7"	11	4,6	S/ 50,60
DISCO DE DESBASTE DE 7"	1	7,08	S/ 7,08
DISCO DE CORTE DE 4 1/2"	8	3,2	S/ 25,60
DISCO CUBRITON	1	5	S/ 5,00
DISCO DE DESBASTE DE 4 1/2"	3	3,6	S/ 10,80
SOLDADURA CELLOCORD 6011	0,25	3,75	S/ 0,94
PERNOS C. EX. 5/16" X 1" COMPLETOS	16	0,37	S/ 5,92
CINTA REFLECTIVAS DE 2 TRAMOS	20	4	S/ 80,00
CINTA REFLECTIVAS DE 4 TRAMOS	2	8	S/ 16,00
TIZA CALDERERA	1	0,5	S/ 0,50
REFUERZO FRONTAL	2	4,57	S/ 9,14
BASES DE FAROS LATERALES CODIGO	18	4,5	S/ 81,00
GANCHOS DE BARRA LISA DE 1/2"	27	2	S/ 54,00
BASES DE FAROS POSTERIORES	2	8	S/ 16,00
BASE DE ESCARPINES	2	7,5	S/ 15,00
PATAS DE GALLO	16	4,3	S/ 68,80
ANCLAJE	20	2,8	S/ 56,00
CANALES PARA CARTERA	26	8,5	S/ 221,00
PERFIL DE DEFENSA LATERAL	4	16	S/ 64,00
BAJADAS TIPO 2	4	12	S/ 48,00
CINTA MASTINGTAPE DE 1/2"	3	2,3	S/ 6,90
CINTA MASTINGTAPE DE 3/4"	2	4	S/ 8,00
CINTA MASTINGTAPE DE 2"	4	2,4	S/ 9,60
WAYPE DE LIMPIEZA	2	11	S/ 22,00
TRAPO INDUSTRIAL	9	4,2	S/ 37,80

## MODELO ABC

TIPO DE PRODUCTO	CANTIDAD	VALOR DEL PRODUCTO	VALOR TOTAL
CABLE ACERADO 1/4"	2	2,5	S/ 5,00
CINTILLOS DE 100 MM	48	0,05	S/ 2,40
CINTILLOS DE 200 MM	24	0,16	S/ 3,84
PORTA FUSIBLE AEREO +	1	6	S/ 6,00
PORTA FUSIBLE DE 4 PUNTOS	1	14	S/ 14,00
FUSIBLES DE UÑA DE 10A	5	0,25	S/ 1,25
TERMINALES HEMBRA C/AISLANTE	32	0,38	S/ 12,16
TERMINALES MACHO C/AISLANTE	32	0,38	S/ 12,16
TERMINAL OJO DE 1/4" AMARILLO	4	0,42	S/ 1,68
CINTA AISLANTE 3M	2	4,5	S/ 9,00

## ANEXO D01: DOP DE LA EMPRESA





## ANEXO D02: DAP DE LA EMPRESA

Diagrama Nº	Hoja:	OPERARIO/MATERIAL/EQUIPO				
Producto: PLATAFORMA SOBRE CHASIS	ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTA	ECONOMIA		
	Operación 	X				
	Inspección 					
Actividad:	Espera 					
	Transporte 					
	Almacenamiento 					
Metodo actual/propuestos	Distancia(mts)					
Lugar: Area de Producción	Tiempo(hrs - hom)					
Operario(s): 4	Costo:					
Compuesto po:	Mano de Obra					
Aprobado por:	Material					
	TOTAL					
	ACTIVIDAD					
Descripción	    					
Solicitar Material para el armado	x					
Entrega del material para el armado	x					
Verificar si el material esta completo		x				
Verificar que el materila este prepintado		x				
Llevar el material al area de armado			x			
Clasificar el material para el armado	x					
Verificar que la estructura este a nivelada		x				
Soldeo de la estructura	x					
Armado de defensas laterales	x					
Solicitar material para el Kit de Cierre	x					
Verificar que el material este completo		x				
Instalacion de Kit de cierre	x					
Entrega de las partes no colocadas del Kit de Cierre	x					
Solicitar la entrega soldeo de piso	x					
Verificar el material entregado		x				
Solicitar el material para el Pintado de la Carroceria	x					
Verificar el material entregado		x				
Montaje de la plataforma al unidad	x					

### ANEXO D03: IMPLEMENTACION DE LA GESTION DE INVENTARIOS

IMPLEMENTACIÓN TPM		COSTOS TOTALES (S/)
<b>METODOLOGÍA 5S</b>	PAPEL BOND	11
	PAPEL DE COLOR	2
	LAPICEROS	6
	PLUMONES	10
	CINTA MASKIN TAPE	7,5
	CINTA DE EMBALAJE	7
	FOLDERS MANILA	5
	PERFORADOR	6,5
	ENGRAPADOR	10
	CORRECTORES	6
	MICAS	12
	PAÑOS	12
	ESCOBAS	32
	RECOGEDORES	20
	CERAS	50
	LETREROS DE SEÑALIZACIÓN	24
	REPISA PARA HERRAMIENTAS	35
	IMPRESIONES	60
<b>Mantenimiento</b>	ACEITE	220
	GRASA	200
	PAÑOS	24
	TRAPOS DE ALGODÓN	10
	LLAVES	190
	DESENGRASANTE	70
	GUANTES	80
	GAFAS PROTECTORAS	100
	CEPILLOS DE ALAMBRE	65
	ESPÁTULA DE LATÓN	56
	GASAS DE LATÓN	52
	IMPRESIONES	60
	PAPEL BOND	10
	<b>FORMACION</b>	IMPRESIONES
COPIAS		20
PAPEL BOND		10
PLUMONES		12
<b>TOTAL</b>		<b>1520</b>
<b>BENEFICIOS</b>		
Ahorro de salario en limpieza		2000
Ahorro en movilidad para reparaciones		350
Ahorro de materiales		550
<b>TOTAL</b>		<b>2900</b>
<b>COSTO - BENEFICIO</b>		<b>1,91</b>

## ANEXO C05: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

### C05.1 CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Christian Alfredo Alvarado Ulloa, de profesión Ingeniero Industrial, con código CIP 278130.

Desempeñándome actualmente como Jefe Junior de Producción de la Empresa Drex Company S.A.C - Trujillo. Por este medio, hago constar que he revisado con fines de validación de instrumentos, de la investigación titulada “Aplicación de gestión de inventarios para reducir los costos logísticos en la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan” desarrollada por los estudiantes Gonzalez Torres Luis Fernando y Silva Zevallos Xiomy Nahoky

INDICADORES	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. El instrumento considera la definición conceptual de la variable.					X
2. El instrumento considera la definición procedimental de la variable.					X
3. El instrumento tiene en cuenta la operacionalización de la variable.					X
4. Las preguntas derivan de las dimensiones e indicadores.					X
5. El instrumento presenta coherencia con el problema de investigación.					X
6- El instrumento evidencia el problema a solucionar.					X
7. El instrumento guarda relación con el objetivo propuesto en la investigación.					X
8. El instrumento facilita la comprobación de la hipótesis que se plantea en la investigación.					X
9. Las preguntas están redactadas claramente.					X
10. Las preguntas siguen un orden lógico.					X
11. El instrumento permite un manejo ágil de la información.					X

En señal de la conformidad firmo la presente en la Ciudad de Trujillo a las 10:30 am del día 01 del mes de Julio del 2022.

  
CHRISTIAN ALFREDO  
ALVARADO ULLOA  
Ingeniero Industrial  
CIP Nº 278130

## C05.2 CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Zamudio Coronel Alberto Segundo, de profesión Ingeniero Industrial, con código CIP 247165

Desempeñándome actualmente como Asesor Comercial en la Empresa Andes Motor. Por este medio, hago constar que he revisado con fines de validación de instrumentos, de la investigación titulada “Aplicación de gestión de inventarios para reducir los costos logísticos en la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan 2022” desarrollada por los estudiantes Gonzalez Torres Luis Fernando y Silva Zevallos Xiomy Nahoky

INDICADORES	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. El instrumento considera la definición conceptual de la variable.					X
2. El instrumento considera la definición procedimental de la variable.					X
3. El instrumento tiene en cuenta la operacionalización de la variable.					X
4. Las preguntas derivan de las dimensiones e indicadores.					X
5. El instrumento presenta coherencia con el problema de investigación.					X
6- El instrumento evidencia el problema a solucionar.					X
7. El instrumento guarda relación con el objetivo propuesto en la investigación.					X
8. El instrumento facilita la comprobación de la hipótesis que se plantea en la investigación.					X
9. Las preguntas están redactadas claramente.					X
10. Las preguntas siguen un orden lógico.					X
11. El instrumento permite un manejo ágil de la información.					X

En señal de la conformidad firmo la presente en la Ciudad de Trujillo a las 2:54 p.m. del día 10 del mes de julio del 2022.

  
ZAMUDIO CORONEL ALBERTO SEGUNDO  
INGENIERO INDUSTRIAL  
CIP N° 247165



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, BENITES ALIAGA ALEX ANTENOR, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "Aplicación de gestión de inventarios para reducir los costos logísticos en la empresa Fabricaciones Metálicas Lujan S.A.C., 2022", cuyos autores son SILVA ZEVALLOS XIOMY NAHOKY, GONZALEZ TORRES LUIS FERNANDO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 22.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

TRUJILLO, 11 de Diciembre del 2022

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
BENITES ALIAGA ALEX ANTENOR <b>DNI:</b> 41808609 <b>ORCID:</b> 0000-0002-9329-5949	Firmado electrónicamente por: ALBENITES el 26-02- 2023 11:04:15

Código documento Trilce: TRI - 0483497