



**FACULTAD DE INGENIERIA, ARQUITECTURA Y
URBANISMO**

**ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERIA
INDUSTRIAL**

TESIS

**DISEÑO DE LA DISTRIBUCIÓN DEL ALMACÉN
MEDIANTE METODOLOGÍA ABC MEJORANDO
LA CONFIABILIDAD DE LA INFORMACIÓN DE
INVENTARIOS EN LA EMPRESA TECNI FLUIDOS
SAC**

**PARA OPTAR TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

Autor:

Abanto Zarate Carlos Eduardo

Asesor:

Cisneros Gómez Carlos Julio

Línea de Investigación:

Gestión de Operaciones y Logística

Pimentel – Perú

2018

**DISEÑO DE LA DISTRIBUCIÓN DEL ALMACÉN MEDIANTE METODOLOGÍA
ABC MEJORANDO LA CONFIABILIDAD DE LA INFORMACIÓN DE
INVENTARIOS EN LA EMPRESA TECNI FLUIDOS SAC**

Aprobación del Jurado

Mg. Cisneros Gómez, Carlos Julio

Asesor

MG. Arrascue Becerra, Manuel Alberto

Presidente de Jurado

MG. CPCC Idrogo Quiroz, Gilberto

Secretario de Jurado

MG. Carpio Incio, Vidauro

Vocal del Jurado

DEDICATORIA

La presente tesis está dedicada a Dios, ya que gracias a él he logrado concluir mi carrera.

A mi madre y a mi familia que estuvieron siempre a mi lado brindándome sus consejos para hacer de mí una mejor persona.

A todos los que me apoyaron de manera incondicional para escribir y concluir esta tesis.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios infinitamente por la vida y por la fuerza espiritual que me da para poder realizar este trabajo, con esfuerzo y perseverancia, teniendo en mente a mis seres queridos y a todas las personas que me apoyaron.

A la Universidad Señor de Sipán por las lecciones que aprendí en ella.

**DISEÑO DE LA DISTRIBUCIÓN DEL ALMACÉN MEDIANTE METODOLOGÍA
ABC MEJORANDO LA CONFIABILIDAD DE LA INFORMACIÓN DE
INVENTARIOS EN LA EMPRESA TECNI FLUIDOS SAC**

**DESIGN OF THE DISTRIBUTION OF THE WAREHOUSE BY METHODOLOGY
ABC IMPROVING THE RELIABILITY OF THE INVENTORY INFORMATION
IN THE COMPANY TECNI FLUIDOS SAC**

Carlos Eduardo Abanto Zarate¹

Resumen

La presente investigación tiene como finalidad implementar el uso de la metodología ABC y proporcionar al área de gerencia la información necesaria para obtener una mejor visión de los costos, la rentabilidad y la planeación, permitiendo tomar decisiones fundamentadas en la adquisición de productos y accesorios que mejoren el desempeño financiero, operacional y estratégico de la empresa.

La finalidad de esta metodología es desarrollar y llevar a cabo proyectos hacia el éxito para generar resultados preliminares con rapidez en la toma de decisiones, logrando identificar áreas de cuidado o alertas, donde podría obtenerse un mayor nivel de detalle.

Entre las principales conclusiones de la investigación destacan: La eficiencia de un almacén dependerá de la calidad de información que muestre el sistema referente a Inventarios Disponibles, el ordenamiento de un almacén de acuerdo al volumen ponderado permite optimización de tiempo del área, lo cual beneficiará su productividad, así como mejorará la calidad de servicios a clientes internos.

Palabras clave: *Metodología ABC, Ventajas Competitivas, Procesos.*

¹ Adscrito a la Escuela Académica Profesional de Ingeniería Industrial, Pregrado, Egresado de Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Urbanismo, Universidad Señor de Sipán, Pimentel-Chiclayo, Perú, azaratec@crece.uss.edu.pe, Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6492-1779>

ABSTRACT

The purpose of the ABC methodology is to provide the management area with the necessary information to obtain a better view of costs, profitability and planning, allowing decisions based on the acquisition of products and accessories that improve the financial, operational and strategic performance of the company.

The present research aims to implement the ABC methodology and provide the management area with the necessary information to obtain a better view of costs, profitability and planning, allowing decisions based on the acquisition of products and accessories that improve the financial, operational and strategic performance of the company.

The purpose of this methodology is to develop and carry out successful projects to generate preliminary results with rapid decision making, identifying areas of care or alerts, where a greater level of detail could be obtained.

Among the main conclusions of the investigation are: The efficiency of the warehouse will depend on the quality of information that shows the system regarding Available Inventories, the ordering of a warehouse according to the weighted volume allows optimization of time in the area, which will benefit its productivity, as well as improve the quality of services to internal customers.

Key Words: *ABC Methodology, Competitive Advantages, Processes.*

INDICE

APROBACIÓN DEL JURADO	II
DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTO.....	IV
RESUMEN.....	V
ABSTRACT.....	VI
INDICE DE TABLAS	IX
INDICE DE FIGURAS	X
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	2
1.2. TRABAJOS PREVIOS.....	4
1.3. TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA.....	11
1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	23
1.5. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DEL ESTUDIO.....	23
1.6. HIPÓTESIS.....	26
1.7. OBJETIVOS	27
II. MATERIAL Y MÉTODO.....	28
2.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	28
2.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	28
2.3. VARIABLES, OPERACIONALIZACIÓN.....	29
2.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD.....	30
2.5. PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS.....	32
2.6. ASPECTOS ÉTICOS	32
2.7. CRITERIOS DE RIGOR CIENTÍFICO.....	33
III. RESULTADOS.....	39
3.1. DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA.....	39

3.2.	PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN.....	44
3.3.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	61
IV.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	64
4.1.	CONCLUSIONES	64
4.2.	RECOMENDACIONES	65
	REFERENCIAS	66
	ANEXOS	68

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 : <i>Beneficio del proyecto de mejora en el almacén central</i>	25
Tabla 2 : <i>Costo del proyecto de mejora en el almacén central</i>	25
Tabla 3 : <i>Variable Independiente</i>	29
Tabla 4 : <i>Variable Dependiente</i>	30
Tabla 5 : <i>Ponderación de los factores externos</i>	34
Tabla 6 : <i>Matriz de perfil competitivo</i>	35
Tabla 7 : <i>Matriz de Evaluación de factores internos</i>	35
Tabla 8 : <i>Matriz EFI</i>	37
Tabla 9 : <i>Matriz FODA</i>	37
Tabla 10 : <i>Importancia del control de los inventarios en la empresa</i>	40
Tabla 11 : <i>El buen control de inventarios en una empresa contribuye a ser competitivos</i>	41
Tabla 12 : <i>Control de inventarios adecuado contribuye a evitar gastos innecesarios a la empresa</i>	42
Tabla 13 : <i>El contar con un sistema de control de inventarios, permite elaborar informes de stock confiables</i>	43
Tabla 14 : <i>Reporte de movimientos anuales de mercancía</i>	45
Tabla 15 : <i>Determinación de volumen ponderado</i>	47
Tabla 16 : <i>Ordenamiento de acuerdo al volumen ponderado</i>	50
Tabla 17 : <i>Porcentaje de participación de cada producto en el stock</i>	51
Tabla 18 : <i>Resumen de valor acumulado</i>	53
Tabla 19 : <i>Clasificación de Mercancía</i>	54
Tabla 20 : <i>Resultado de aplicación de instrumentos</i>	59
Tabla 21 : <i>Análisis beneficio / costo</i>	60

INDICE DE FIGURAS

Figura 1:Método ABC control de inventarios.....	20
Figura 2: Importancia del control de inventarios.....	40
Figura 3: El buen control de inventarios.....	41
Figura 4: El control de inventarios adecuado contribuye a evitar gastos	42
Figura 5: El sistema de control de inventarios	43
Figura 6: Layout Distribución del almacén.....	57
Figura 7: Almacén de artículos.....	58

I. INTRODUCCIÓN

La internacionalización de los mercados, el incremento cada vez mayor de las industrias, la intensificación de la competencia, el desarrollo tecnológico, son algunos de los factores que hoy en día determinan la complejidad de la toma de decisiones en una organización mientras que los costos indirectos aumentan, por ello la información tradicional de costos es insuficiente y se requiere de una gestión estratégica de costos.

Las empresas industriales vienen aplicando nuevos conceptos y estrategias que apoyados en el nuevo soporte tecnológico alcanzan eficiencia y eficacia en su accionar de cara a la nueva realidad mundial que promueve el acercamiento cada vez más estrecho con nuevos paradigmas, replanteando cada vez más sus conceptos tradicionales por una estrategia centrada en anticipar, conocer y prevenir la reducción de costos de comercialización e incremento de productividad.

Los cambios en el mundo empresarial, se han disparado por la competencia global y las innovaciones tecnológicas, el nuevo entorno exige una información más precisa sobre los costos y la forma de proceder mediante las actividades, recursos, procesos, etc.

Estas condiciones, sin embargo, han variado radicalmente en los años 90. El Perú, como toda Latinoamérica, se enfrenta a un nuevo patrón de competitividad internacional basado en la apertura de los mercados, la internacionalización de la economía y un nuevo esquema organizativo y técnico-productivo flexible, que constituye el marco en el que las industrias deberán medir su capacidad competitiva en el futuro inmediato.

En el actual contexto económico, caracterizado a nivel general por una recesión económica mundial y, a nivel particular, la alta competencia nacional e internacional que sufre el sector industrial, precisan sistemas de información que les permitan calcular un costo lógico y razonable, así como la racionalización de los recursos. (Rodríguez, 2007).

Las empresas peruanas buscan cada vez más métodos, sistemas, tecnologías que ayuden a estas a optimizar sus recursos, y es uno de estos apoyos para las empresas peruanas la implementación de una metodología ABC y es que contar con un sistema basada en esta metodología hoy en día es imprescindible para poder ser competitivo.

1.1. Realidad Problemática.

A nivel internacional se cuentan con diferentes modelos de gestión de inventarios, algunos clasificados por el tipo de familia al que pertenecen los artículos, otros en consideración al valor económico de los artículos, otros en consideración al orden de llegada al almacén. En un nivel amplio y general no se cuenta con un modelo de gestión que se pueda aplicar a todas las empresas, y a raíz de ello han surgido diferentes investigaciones aplicadas a la realidad de cada empresa.

A nivel nacional la situación se complica pues la mayoría de las empresas son pequeñas y no cuentan con un modelo de gestión de almacén, asimismo la información del stock del sistema no es fiable. Hoy en día, las empresas se encuentran en un entorno competitivo, por lo que buscan sobresalir. Para ello, deben realizar sus funciones adecuadamente y así podrán alcanzar el éxito. Esto se puede lograr mediante una adecuada gestión de los inventarios. Ya que, uno de los factores más complejos de las empresas son los inventarios, los cuales representan la mayor cantidad del capital del trabajo de las empresas.

El inadecuado manejo de la gestión de los inventarios crea en la empresa una mala imagen, porque si no se cuenta con el producto que se necesita se puede llegar a perder un cliente, que en la actualidad es lo más importante para una organización. Ello también sucede en las empresas medianas como es el caso de la empresa Tecni Fluidos SAC.

A continuación, analizamos los aspectos administrativos relacionados tal como se muestran:

Aspectos Administrativos

Actualmente Tecni Fluidos S.A.C. presenta problemas en la gestión logística, principalmente en el manejo y control de los inventarios. Dichos problemas son:

- Baja confiabilidad de la información de los stocks de mercancías (geo membranas y tuberías HDPE).
- Demora en la ubicación y entrega de los pedidos en el almacén central.

- Pérdida de ventas ascendente a S/. 400,000 ocasionada por la falta de stock de mercancías.

Ante ello se ha decidido realizar una revisión de los indicadores de gestión logística que nos permitan determinar el status actual de la problemática. Para ello utilizaremos:

- ✓ **El índice de exactitud del inventario**, nos ayuda a determinar el nivel de confiabilidad de un determinado centro de distribución. El cálculo a utilizarse es:

$$\text{Índice de Exactitud de Inventario} = \frac{\text{Valor de la Diferencia}}{\text{Valor Total de Inventarios}}$$

Actualmente el valor del presente índice es 25.4% lo cual refleja una baja confiabilidad de la información acerca de los inventarios. El objetivo a trazarse sería tener un índice de exactitud de inventario cercano a 5%.

- ✓ **El índice de rotura de stock**, mide la relación de pedidos no entregados a nuestro cliente respecto a la cantidad de pedidos totales realizados por los clientes. El cálculo a utilizarse es:

$$\text{Índice de Rotura de Stock} = \frac{\text{Pedidos No Entregados}}{\text{Pedidos Totales}}$$

Tomando la data del sistema comercial el promedio anual de pedidos es 1,200 y la cantidad de pedidos atendidos es 1,182 por tanto el número de pedidos no atendidos es 18. Con ello se calcula el Índice de Rotura de Stock:

$$\text{Índice de Rotura de Stock} = \frac{18}{1200} = 1.5\%$$

El Índice de Rotura de Stock de 1.5% implica una pérdida de ventas anuales de la compañía por S/. 400,000.

Tal como se ha mostrado los Índices de Exactitud de Inventarios (Confiabilidad) y el Índice de Rotura de Stock revelan las fallas que existen en la gestión de inventarios de la compañía lo cual afecta el desempeño eficiente de las operaciones de la compañía generando insatisfacción a los clientes y grandes pérdidas en ventas.

1.2. Trabajos previos.

Luego de realizar una indagación bibliográfica en las bibliotecas y los centros de documentación de nuestros medios, hemos encontrado las principales bibliografías que aportan al estudio de nuestra realidad problemática planteada para lo cual citamos a los siguientes autores:

Antecedentes Internacionales. Cabriles, Y. (2014), en su informe de pasantía para obtener el Grado de Licenciada en Administración del Transporte de la Universidad Simón Bolívar – Venezuela, titulado “Propuesta de un sistema de control de inventario para mejorar la gestión de compras de materia prima, repuestos e insumos de la empresa Balgres C.A.”, tiene como objetivos analizar el proceso de compras de materia prima, repuestos e insumos utilizado por Balgres C.A, describir las fallas existentes en los inventarios de materia prima, repuestos e insumos para llevar a cabo la gestión de compras de Balgres C.A, determinar un sistema de control de inventario que se ajuste a las necesidades y políticas de la empresa que contribuya a mejorar las fallas presentes en la gestión de compras. Entre sus principales conclusiones destacan:

Balgres C.A, es una empresa que se desenvuelve en el sector manufacturero, es reconocida a nivel Nacional como una de las mejores empresas en el sector cerámico, comercializando baldosas de tipo Gres a grandes constructoras tanto de empresas privadas como del estado. Por lo que es importante que la empresa cuente con un sistema de inventario que los ayude a mantener el control sobre sus existencias en los distintos almacenes de materia prima, repuestos e insumos y con ello mantener la organización en sus almacenes, lo que facilita las respuestas rápidas y oportunas a clientes y principales proveedores.

Es de vital importancia que las empresas mantengan un nivel óptimo en sus inventarios, ya que la actual situación en la que se encuentra el país en relación al control cambiario, ayuda al carecimiento de productos, insumos, materiales y repuestos, por lo que Balgres deben tomar medidas desesperadas, sustituyendo su materia prima por otra alternativa más factible. Lo que trae como consecuencia la baja en la calidad de los productos, además la escases de

algunos repuestos los ha llevado al paro de algunas maquinarias, causando que la empresa limite su producción, reduciendo las posibilidades de competencia en mercados internacionales.

Es por todo esto que se resalta la importancia de mantener un control estricto en los inventarios y que los mismos siempre se encuentren abastecidos de los productos necesarios contrarrestando la escases de productos evitando paros en la producción.

Sánchez, J. (2011), en su tesis de investigación para obtener el título de Ingeniero Mecánico de la Universidad Central de Venezuela, titulado “Propuesta de un sistema de administración de inventarios de producto terminado y racionalización de inventarios en una empresa de consumo masivo”, tiene como objetivos generales determinar y recomendar el establecimiento de un sistema de administración de inventarios de productos terminados y por la otra, proponer un programa de racionalización de inventarios de materiales repuestos y suministros, para las siete plantas industriales previamente seleccionadas, que forman parte actualmente, de la Unidad Estratégica de Negocios de Alimentos y son prioridad de la empresa de consumo masivo bajo análisis.

La investigación se basó en dos fases principales, primero la fase de análisis de las cinco “Unidades Estratégicas de Negocios” (UEN) que integran a la empresa Polar, de las cuales la más importante es la de Alimentos, encargada fundamentalmente del desarrollo, obtención y comercialización de productos manufacturados a base de cereales, tales como: Maíz, arroz y trigo.

La segunda fase se centró en focalizar a las empresas que conforman la UEN Alimentos, hacia la mejor satisfacción de las necesidades de los consumidores, estableciendo para ello una metodología que permita conocer y optimizar los niveles de inventarios actuales, según las mejores prácticas a escala mundial, donde el grado del cliente o consumidor sea la motivación principal. La propuesta realizada tiene como condición no producir repercusiones negativas en el área operativa de una organización, que genera empleos directos para casi 4000 personas.

El sistema de administración seleccionado para mantener la organización de los inventarios dentro de las empresas fue el método ABC. En el cual, para las

distintas categorías de productos, se adoptarán diferentes niveles de servicios. Además, se determinó conveniente contar con un “stock” de seguridad, para cubrir cualquier retraso en los pedidos o la presencia de excesivas variaciones en la demanda de los productos.

En cuanto a las recomendaciones para llevar a cabo esta propuesta se le sugiere al Grupo de Empresas Polar, tomar la decisión de implantar el método de administración planteado, en los almacenes de productos terminados de las siete (07) empresas analizadas, que se mantenga en los almacenes de productos terminados un equivalente a un mínimo de 40% del total de sus existencias, que se establezcan prioridades entre las distintas empresas, para la implantación del sistema de administración de inventarios propuesto, dadas las diferencias encontradas en las existencias analizadas.

Hernández, A. y Torres, D. (2007), en su tesis para obtener el título de Licenciada en Administración Comercial de la Universidad de Carabobo – Venezuela, titulado "Propuesta de mejora en el sistema de control interno del inventario de la empresa CENPROFOT C.A; para lograr eficiencia en el control de existencias de materiales y productos fotográficos", tuvo como objetivo general diseñar una propuesta de mejora en el sistema de control interno del inventario de la empresa CENPROFOT C.A, para lograr eficiencia en el control de existencias de materiales y productos fotográficos. La investigación se basó en el estudio de los controles internos de los inventarios presentes en la empresa; orientado hacia el mejoramiento de todas las actividades y procesos relacionado con el mismo; ya sea desde el primer momento en que entra la mercancía a la empresa hasta el momento final de su venta.

Esta investigación se estructuró en seis etapas, cada una con un objetivo específico que contribuyó a la formulación de la propuesta. En la etapa I: se presentó un listado de los materiales y productos que mantiene la empresa CENPROFOT, C.A. por medio del conteo físico; la etapa II: se basó en la determinación de las fallas presentes en el control interno del inventario; en etapa III: se procedió a la codificación y clasificación de los materiales y productos; posteriormente en la etapa IV: se organizaron los almacenes; la etapa consistió en la elaboración de formatos de control de inventarios

(Entradas, Salidas y Existencias de materiales y Productos Fotográficos), por último; para la culminación de esta propuesta en la etapa VI: se realizaron talleres de adiestramiento sobre las propuestas de mejoras en la recolección, registro y actualización de la información sobre la existencias y control de todos los materiales que se encuentran en el almacén de la empresa CENPROFOT, C.A.

Antecedentes Nacionales. Laguna, D. (2011), en su tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, titulado “Propuesta de un sistema de gestión de inventarios para una empresa comercializadora de productos de plásticos”, concluye:

Por medio del estudio realizado, se logró establecer un enfoque apropiado hacia los problemas que generan no llevar una adecuada gestión de inventarios. Asimismo, a partir del proyecto realizado se lograron establecer propuestas específicas que se enfocan directamente sobre los problemas más relevantes en la empresa.

Para la selección de un adecuado sistema de gestión de inventarios se quiere de un estudio profundo sobre las condiciones en las que se desarrolla la empresa. Debido, a que es importante tomar en cuenta los modelos establecidos por diversos autores. Pero, además, se debe considerar primordialmente la realidad en la que la empresa opera.

Al aplicar un modelo de gestión de inventarios diseñado específicamente para la empresa que en este caso es un modelo de programación lineal. Se puede lograr reducir las pérdidas de ventas que tenían la empresa por no contar con la cantidad de productos necesarios en el almacén.

El modelo de gestión de inventarios planteado permite saber cuándo traer de cada uno de los artículos, pero además se logra optimizar la capacidad del contenedor. Así, se puede traer más cantidad de productos en el mismo espacio.

Si bien el modelo y el control de inventarios propuestos demandarán una inversión, a su vez generará beneficios por ahorro en costos. Asimismo, lo importante es lograr que el personal de la empresa se sienta comprometido y participe de manera voluntaria con cualquier tipo de mejora. Además, esto ayudará a brindar una mejor atención a los clientes.

La exactitud de los inventarios en una empresa es algo también primordial, debido a que el flujo continuo de los artículos ya sea por recibo, despacho, rechazos devoluciones u otros procedimientos aumenta el riesgo de que se presente la diferencia de inventario. Por lo que, con la ayuda del conteo cíclico se puede llegar a tener un registro confiable de las cantidades.

Calderón, A. (2014), en su tesis para obtener el Grado de Ingeniero Industrial de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, titulado “Propuesta de mejora en la gestión de inventarios para el almacén de insumos en una empresa de consumo masivo”, concluye:

El realizar la planificación de las compras sin ningún método o sistema y en base al criterio del jefe de logística, si bien es un método rápido para la ejecución de esta actividad, trae consigo la probabilidad de error. Por ello, la necesidad de implementar una propuesta de mejora en la gestión de inventarios.

Contar con procedimientos, diagramas de flujo de subprocesos y una metodología para el adecuado pedido de insumos permite al personal involucrado en dicha actividad realizarlo de acuerdo a lo establecido por la empresa, además de tener el control y seguimiento del inventario.

La empresa al generar desperdicios, pierde un 31% de sus ventas anuales, además de generar sobrecostos, ya que la empresa debe de realizar pedidos extras y uso de mano de obra al volver a etiquetar. Por otro lado, el proceso de etiquetar es manual, por lo que se incurren en fallas de etiquetado y en pérdida de tiempo de la mano de obra. Es por ello que el contar con herramientas que permitan automatizar en cierta medida dicho proceso permitirá llevar un adecuado control de inventario de insumo.

Se propuso un modelo de mapa de procesos, ya que sirve como guía al personal, poniendo como procesos claves a logística, operaciones y ventas, debido a que en ello se basa el core del negocio. Además, se estableció un diagrama SIPOC, en el cual se estableció los proveedores, entradas, responsabilidades y el cliente, tanto para la adquisición de materias primas, productos terminados como para la adquisición de materiales, equipos, repuestos, suministros y contrataciones de servicios, todo ello para un mejor control en el proceso de compras.

Antecedentes Regionales. Benites, D. (2014), en su tesis para obtener el Grado de Contador Público de la Universidad Privada del Norte, titulado “Implementación de un sistema de costeo ABC para la creación de una ventaja competitiva en la empresa F&F KIDS SAC”, concluye:

Del análisis de la situación actual de la empresa se desprende que la empresa: utiliza un sistema de costeo tradicional, que los costos indirectos de producción son un porcentaje de 15.84% de los costos totales, que los gastos ajenos al proceso productivo junto con los CIP son absorbidos en su totalidad por un solo producto, pero que son distribuidos de una manera no técnica y que este método no informa acerca del costo de las actividades y por lo tanto no permite gestionar los costos con la finalidad de reducirlos.

Se diseñó un modelo de costeo ABC de acuerdo a la realidad de la empresa, solo una línea de producción que es la de calzado para niño modelo Pibe, y conservando sus ventajas teóricas lo que nos permite, una mejor asignación de los costos indirectos a las actividades de la empresa, proporciona un Flujograma de actividades y procesos, permitiendo realizar un mejor control del costo de la mano de obra y de los materiales, nos da a conocer la rentabilidad real y sirve de base para la gerencia en la toma de decisiones sobre el costo de las actividades y de los procesos operativos propios de la empresa.

La implementación del sistema ABC nos permitió; un control adecuado de los costos, valorizar todas las actividades que realiza la empresa de acuerdo al

proceso que estas desarrollan y gestionando los costos con la finalidad de obtener una reducción en el costo del calzado terminado.

Robles, P. (2015) en su tesis para obtener el Grado de Contador Público de la Universidad César Vallejo, titulado “Análisis de los costos y propuesta de un sistema de costeo ABC para la empresa de panadería y pastelería productos OTTONE SAC, CHIMBOTE – 2015”, concluye:

La Empresa Productos Ottone S.A.C., desarrolla un sistema de costos tradicional basado en la experiencia del Jefe de Producción, con limitaciones ya que lo realizan de acuerdo a sus criterios. Por lo tanto, no tienen una estructura correcta de como determinar sus costos, el cual pone en riesgo el funcionamiento y la supervivencia de la empresa al no conocer y saber si es que realmente es rentable o están perdiendo dinero y tiempo al no mejorar las dificultades que poseen actualmente.

Se obtuvieron los costos unitarios de los productos, considerando los elementos del costo y para determinar el precio de venta de éstos se consideró los gastos administrativos y de ventas, el margen de utilidad y el impuesto; de esta manera se compararon con los precios de venta que actualmente aplican en la empresa Productos Ottone obteniendo pérdidas, ya que los precios de venta están por debajo de los que se obtuvo en el análisis, lo cual nos quiere decir que el Jefe de Producción está aplicando de manera incorrecta su análisis de costeo tradicional.

Se elabora y propone un Sistema de Costos Basado en Actividades (ABC) para la empresa de panadería y pastelería Productos Ottone S.A.C., porque este sistema tiene la capacidad para asignar los costos indirectos a los objetos de costos, mediante la identificación de las actividades y los generadores de costos. En consecuencia, los sistemas ABC brindan mejores nociones que los sistemas tradicionales para la administración de los costos indirectos. Por lo que es valioso para entender, administrar y reducir los costos.

1.3. Teorías relacionadas al tema.

1.3.1. Variable: Diseño de la Distribución del Almacén Mediante Metodología ABC

a. La Logística.

Bitter, Lester R., Ramsey, Jackson E. (1986). Logística es el proceso de planificar, implementar y controlar el flujo y almacenaje de materias primas, productos semi-elaborados o terminados, y de manejar la información relacionada desde el lugar de origen hasta el lugar de consumo, con el propósito de satisfacer los requerimientos de los clientes. En otras palabras, con una buena gestión logística se pretende proveer el producto correcto en la cantidad requerida, en el lugar indicado en el tiempo exigido y a un costo razonable. La logística es un sistema con actividades interdependientes que pueden variar de una organización a otra, pero normalmente incluirán las siguientes funciones: Transporte, Almacenamiento, Compras, Inventarios Planeación de producción Gestión de personal Embalaje Servicio al cliente.

La logística no sólo consiste en administrar la cadena de abastecimiento, sino que también significa eliminar intermediarios que le agregan costo al producto. La logística ofrece el medio para que el consumidor pueda entrar en contacto con los productos, compararlos y si es necesario, demandar servicios anexos.

b. Stock.

Robles, P. (2015) en su tesis para obtener el Grado de Contador Público de la Universidad César Vallejo, titulado "Análisis de los costos y propuesta de un sistema de costeo ABC para la empresa de panadería y pastelería productos OTTONE SAC, CHIMBOTE – 2015). Los términos de stock, inventarios o existencias, se utilizan para referirse a los artículos que permanecen almacenados en la empresa a la espera de una posterior utilización. Son recursos ociosos que tienen un valor económico y que están pendientes de ser vendidos o empleados en el proceso productivo. La inmensa mayoría

de las empresas tienen artículos o recursos que no están siendo utilizados actualmente, pero que se espera poder emplearlos en un futuro inmediato (papel de fax o cartuchos de impresora para las oficinas, cintas de precinto o cajas para el embalaje de una empresa de transportes, televisores depositados en los almacenes de un taller de reparaciones, etc.).

Como se ve en los ejemplos mencionados, según el artículo almacenado los inventarios pueden ser de muchos tipos: inventarios de materias primas y componentes, materiales que se adquieren a proveedores y suministradores de la empresa para su incorporación al producto final; inventarios de piezas de repuesto de los equipos y de suministros industriales, artículos que se almacenan para conseguir que el equipo productivo tenga un correcto y continuo funcionamiento, e inventarios de productos terminados, productos listos para ser enviados al cliente que los adquiera. Esta variedad hace que se puedan clasificar según gran variedad de criterios.

Los inventarios suelen existir en la práctica totalidad de las empresas. No obstante, la presencia de unos tipos u otros de inventarios y la mayor o menor cantidad de artículos almacenados va a depender, fundamentalmente, de la actividad que desarrolle la empresa. Una empresa de prestación de servicios (bancos, despachos profesionales, etc.) tendrá menores inventarios que las empresas industriales. Suelen ser éstas, junto a las empresas de distribución (hipermercados, centros mayoristas, etc.), las que acumulan mayores inventarios. Las empresas industriales tienen normalmente grandes stocks de fabricación mientras que las empresas de distribución dominan claramente los stocks de productos terminados.

Las razones que justifican la existencia de inventarios en las empresas son muy numerosas. Sin embargo, podemos destacar dos de ellas: la necesidad de hacer frente a las demandas de los clientes cuando éstas se producen en el intento de evitar interrupciones en el proceso de producción o de prestación de servicios de la empresa.

La primera razón explica la presencia de **stocks de productos terminados**. Si la empresa conociera con certeza cuándo se va a producir la demanda, así como la magnitud de ésta, y pudiera ajustar su proceso

productivo para obtener la cantidad justa de productos en el momento preciso, no necesitaría inventarios de productos terminados. No obstante, tales condiciones son muy difíciles de conseguir en la práctica. Por esta razón, salvo las empresas que trabajan sobre pedido (carpinterías, fabricantes de equipos industriales, etc.), el resto de las empresas industriales y de distribución mantienen stocks de productos terminados. En la medida que los servicios son intangibles, las firmas que se dedican a la prestación de servicios no tienen inventarios de productos terminados, excepto de aquellos productos que se entregan o venden con el servicio, aunque esto ya supone una actividad diferente.

Las interrupciones del proceso productivo pueden derivar de problemas en el plazo de entrega de la materia prima o de los componentes adquiridos en el exterior, o bien de alguna dificultad en las operaciones internas de la compañía. Cualquiera de estas causas puede provocar una parada en alguna fase del proceso de fabricación, al no tener dicha actividad materiales para trabajar o piezas de repuesto para solucionar un problema en la maquinaria. Para evitar esta interrupción la empresa suele crear **stocks de fabricación**; estos stocks no solamente logran ese objetivo, sino que permiten, además, hacer frente a incrementos rápidos de producción no planificados.

Aunque las variables que determinan las razones de la presencia de inventarios fueran conocidas con certeza, los inventarios pueden continuar existiendo por razones puramente económicas. En efecto, todo pedido a un proveedor lleva aparejados unos costes, de forma que los costes de pedido por unidad comprada son menores a medida que se solicita mayor cantidad. Las llamadas telefónicas, el tiempo utilizado por el empleado, los costes de transporte, etc., son, unitariamente menores cuando la empresa realiza un pedido a su proveedor de X unidades que cuando realiza n pedidos de X/n unidades. No obstante, los productos almacenados generan otros costes que deben también ser tenidos en cuenta a la hora de decidir el nivel de inventarios en la empresa.

Junto a las dos razones principales señaladas existen otras muchas que explican o justifican la presencia de inventarios en la empresa. Así, por

ejemplo, en determinadas empresas agrícolas la producción se obtiene en un período breve de tiempo, mientras que el consumo se produce durante todo el año. En otros casos, las empresas compran y almacenan una gran cantidad de un determinado producto ante el anuncio de un alza en el precio o de una escasez del mismo, dando lugar a los **stocks especulativos**.

Las razones anteriores justifican la existencia de inventarios en las empresas. Ahora bien, esta serie de motivos no debe llevarnos al error de pensar que cuanto mayor sea el inventario mejor es para la empresa, pues de esta forma la firma puede hacer frente a cualquier contingencia. No debemos olvidar que los stocks se crean y mantienen por problemas de desajustes que la empresa no puede o no sabe solucionar. Además, como hemos señalado, los inventarios suponen un coste para la firma que, en ocasiones, es bastante elevado

c. Logística de almacenes.

Un almacén básicamente es un espacio, o instalación donde se suele guardar la mercancía, pero al mismo tiempo puede hacer otras funciones, como por ejemplo el acondicionamiento de productos determinados, hacer recambios (tanto para el mantenimiento como para la existencia técnica).
Gestión de stocks: mantener los stocks en niveles óptimos.

Por tanto, un almacén fundamentalmente se encarga de guardar el stock, La gestión del stock no será la misma que la gestión del almacén. La primera se encarga de aprovisionar para un buen nivel de servicio mientras que la segunda intenta realizar las operaciones de almacenamiento (algunas veces también de preparación y producción) con los mínimos recursos propios del almacén (como son el espacio, la maquinaria y el personal).

De esta forma, para la gestión del almacén, la gestión del stock se convertirá en proveedora de servicios logísticos de almacenaje y preparación.

d. Clasificación ABC o Ley de Pareto.

Es un método de almacenamiento que consiste en dividir un conjunto de referencias de materiales en grupos.

Según Errasti (2011, p. 258). El análisis ABC categoriza la demanda de un suministro en función de su valor o volumen de venta de mayor a menor, utilizando la ley de Pareto.

El análisis ABC sub clasifica el suministro según la regularidad de la demanda y si la misma es predecible o conocida en un horizonte temporal o por el contrario es no regular o volátil. (Errasti, 2011. p 259).

Según Mora (2011, p. 190). El ABC en los inventarios, consiste en estructurar o clasificar los productos en tres categorías denominadas A, B, C, apoyándose en el principio en el cual generalmente los productos siguen una distribución parecida a la realizada por Pareto con las rentas de los individuos, cuyo argumento es: “alrededor del 20% del número de artículos en stock, representan cerca del 80% del valor de ese stock”.

Por otro lado, Según Anaya (2011, p. 122). El conocido método ABC pondera el volumen de actividad en función de la demanda anual en unidades, multiplicado por la frecuencia de picking (cantidad de veces que al año se solicita el producto). En este sentido entendemos por artículo “popular” aquellos que de alguna forma más o menos continua están constantemente presentes en todos los procesos de salida de productos.

La Metodología ABC es un método de clasificación frecuentemente utilizado en gestión de inventario. Resulta del principio de Pareto. El análisis ABC permite identificar los artículos que tienen un impacto importante en un valor global (de inventario, de venta, de costes, etc.). Permite también crear categorías de productos que necesitaran niveles y modos de control distintos.

En definitiva, todos los artículos pueden clasificarse en alguna de las dos categorías descritas, pero además podrían ser sub clasificadas en algún otro modelo dependiendo de otras condiciones que se relacionan a continuación:

- A 20% que representa el 80% del almacén que se mueve. Está en la parte más accesible.
- B 30% mueve un 10% del almacén.
- C 50% sólo mueve el 10% del almacén.
- Slot o compartimiento Huecos donde entran los pallets o se depositan los materiales de la misma clase
- Ciclo de Almacenamiento. - Son una serie de operaciones que sufre un artículo desde que llega al almacén hasta que se deposita en su slot.
- Ciclo Simple. - Es cada una de las partes en las que se divide el Ciclo Combinado.
- Cuarentena. - Estatuto que prohíbe tocar una referencia o un artículo sin tener resultados positivos de los analistas que verifican la calidad del producto.
- Fefo y Fifo. - Método que condiciona la salida del almacén.
- Fefo: primero que caduca, primero que sale.
- Fifo. - Regla valorización de stock en que se despacha primero el último que entra.
- Inventario. - Operación que permite saber la cantidad y emplazamiento del material.
- Inventario Permanente o Kardex. - Método con el que en cualquier momento se sabe la cantidad de material que se tiene mecanizado o manual.
- Kaizen. - Filosofía de mejora continua.
- Picking. - Operación de carga de artículos desde su lugar de almacenamiento para completar el pedido.

- Trastockeur. - Torre que permite trasladar pallets en tres direcciones.

e. Clasificación Según Utilización.

- INSUMOS PRODUCTIVOS, Son los materiales necesarios para la producción directa e indirecta.
- EN PROCESO, durante la producción Se para el producto fabricado a medias de su producción y se almacena.
- INTERMEDIO, Es un insumo que la empresa elabora para ser utilizado en el producto
- PRODUCTO TERMINADO,
- SUB-PRODUCTOS

1.3.2. Variable: Mejorar la Confiabilidad de la Información de Inventarios en la Empresa.

a. Diferencia entre gestión de almacén y gestión de stock

La gestión de almacenes en la actualidad es un proceso logístico que trata de la recepción, almacenamiento y movimiento de cualquier material dentro de un mismo almacén hasta el punto de consumo, así como el tratamiento e información de los datos generados, además debe dar una respuesta rápida flexible y dar una respuesta eficiente para las posibles situaciones que surgen en la demanda del mercado y así satisfacer los pedidos.

La finalidad principal del stock es alimentar el flujo producción – venta, en forma continua y uniforme, evitando las interrupciones, se han convertido en un instrumento para satisfacer las necesidades de los clientes, asegurando que los productos les lleguen en el momento que los precisa y en la forma y cantidad adecuada.

La diferencia que existe entre gestión de almacenes y gestión de stock es que las actividades de la gestión de almacenes busca llevar los

artículos recibidos a un ubicación que se identifique, mantener una recuperación de la ubicación y enviarlos para lograr un nivel de servicio deseado, además hacer una revisión continuamente en el espacio disponible del almacén buscando obtener la máxima utilización del mismo, mantener al día los procedimientos de operaciones y los estándares de trabajo, mientras que la Gestión de Stock es mantener el almacén con los materiales que conviene tener en existencia, en los niveles óptimos, y establecer los plazos de suministro utilizando métodos de gestión de stock, estos serán de acuerdo a según su función o según su utilización en el proceso de fabricación.

b. Indicadores logísticos de almacenamiento

Los KPI de almacén pueden ser validos tanto para plataformas de operador logístico como para almacenes propios. No se diferencia entre almacén de materias primas de la plataforma de operador logístico como para almacenes propios terminados.

c. KPI's de almacén o plataforma de suministro

1. Capacidad Total: es la capacidad real de almacenamiento medido en m³.
2. Capacidad Utilizada: capacidad utilizada en m³ con referente a su capacidad total.
3. Coste por m²: la suma de los gastos de alquiler más los costos fijos por m²
4. Productividad: número de líneas o unidades o pedidos preparados por persona.

d. Control de inventarios con la herramienta ABC.

Hasta el momento hemos puesto de manifiesto la necesidad de que las empresas lleven algún tipo de control de sus inventarios. Pero un control riguroso de todas las existencias de almacén sería antieconómico para éstas, por lo que es necesario determinar qué control requiere cada una de ellas.

En los almacenes de cualquier empresa, sea cual sea su actividad, es muy frecuente encontrar un número bastante elevado de artículos distintos con características diferentes. De todas estas características, la clasificación de los stocks por su importancia económica, permitirá determinar la rigurosidad adecuada, que se empleará sobre el control de cada tipo de existencias. Los artículos existentes en un almacén pueden representar distinto valor debido a su precio de compra o fabricación, o bien por la cantidad utilizada de dicho producto, o por la utilidad que representa para el funcionamiento de la empresa.

Será necesario prestar mayor atención y afinar más en la gestión en lo referente a la aplicación de métodos que, aunque sean más complejos a la hora de ser aplicados, sin embargo, supongan una mayor exactitud en los resultados, con márgenes mínimos de error de aquellos artículos que por su precio de compra o adquisición representen un porcentaje elevado de inversión en existencias.

Para decidir sobre el grado de control a prestar a los diversos tipos de productos, muchas empresas suelen recurrir al método ABC, que deriva de la famosa **Ley 20-80 o Ley de Pareto**, en honor del economista suizo que percibió tal fenómeno estadístico en numerosos hechos económicos. Según la Ley 20-80, en muchas situaciones económicas se observa que a un pequeño número de elementos de un conjunto (aproximadamente el 20 por 100) le corresponde la mayor parte del valor de otro conjunto (en torno al 80 por 100). Así, por ejemplo, el 80 por 100 de la riqueza mundial está en manos del 20 por 100 de la población; el 80 por 100 de las ventas de una empresa corresponden a un 20 por 100 de los productos que la empresa comercializa, etc. Como se comprenderá, esta correspondencia (20-80) no es exacta. Viene a indicar, más bien, la desproporción que con frecuencia se da en el reparto de un determinado conjunto entre un grupo de elementos.

Esta desproporción también suele presentarse en el caso de los inventarios. La constatación de esta realidad en un gran número de empresas impulsó la aplicación del **método ABC** para decidir el grado

de atención que se iba a prestar a los diferentes productos. Este método consiste en dividir las existencias totales en tres grupos: A, B y C, incluyendo en el grupo A los artículos que, aunque representan un porcentaje más pequeño en unidades físicas respecto al total de artículos en existencias, sin embargo, suponen la mayor parte del capital inmovilizado en stock, en el grupo B los de segundo orden en valor, y en el grupo C, por último, incluyen al resto de artículos de tercer orden en importancia.

A este procedimiento de clasificación lo han denominado "método ABC" pero podría considerarse más adecuado denominarlo como procedimiento de clasificación alfabético, en orden a su valor de importancia. No tienen por qué ser sólo tres los grupos, y no sólo es el valor monetario inmovilizado que suponen lo que merece una mayor atención en su gestión y un mayor control de la misma, sino también el uso que se haga de los mismos y los beneficios y utilidad que representen dichos stocks para la empresa.

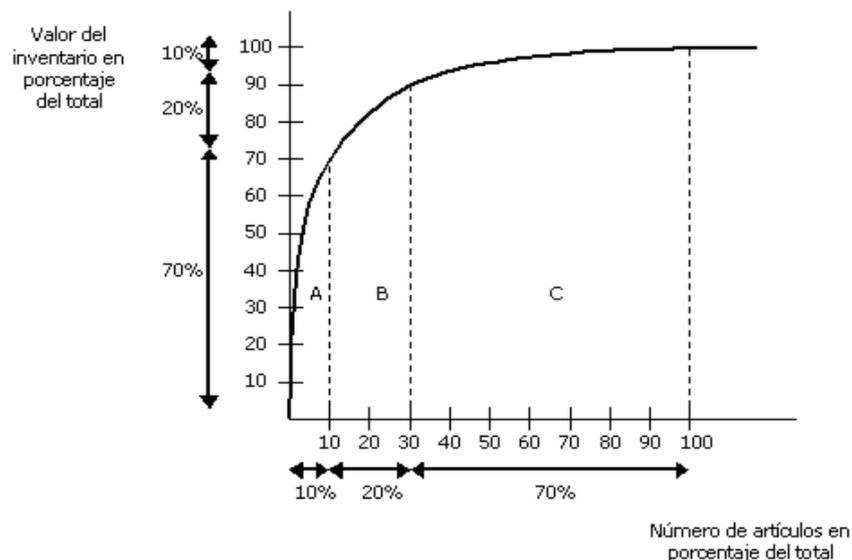


Figura 1: Método ABC control de inventarios

En ocasiones, esa clasificación no tiene en cuenta el número de unidades almacenadas de cada categoría, sino simplemente el número de tipos. El método supone la ordenación de los tipos de productos

según esos dos criterios: número de unidades almacenadas de los mismos y valor invertido en el almacén. Al establecer esas dos ordenaciones y llevarlas a unos ejes de coordenadas, obtenemos una curva como la representada en el gráfico N° 01.

A partir de esa clasificación de los productos en las tres categorías, la empresa puede decidir sobre casos particulares cuyos inventarios requieren una atención especial (productos que proporcionan imagen a la empresa independientemente de su valor, productos complementarios de otros productos de mayor valor, etc.). En definitiva, el método ABC representa una forma de ordenación de los productos que la empresa almacena y constituye el punto de partida para establecer el grado de control para los distintos tipos de artículos.

e. Indicadores de almacenamiento

1. Exactitud en inventarios valor del inventario

Se determina midiendo el número de unidades, referencias y valor que representan descuadres o diferencias con respecto al inventario lógico o teórico cuando se realiza el inventario físico

$$\frac{\text{Valor Diferencia (\$ Uds. Ref)}}{\text{Valor Total Inventario (\$ Uds. Ref.)}} \times 100$$

IMPACTO:

Conocer el nivel de confiabilidad de la información de inventarios de la información de inventarios en centros de distribución con el fin de identificar los posibles desfases en los productos terminados.

2. Costo de mantener el inventario “CarryingCost”

OBJETIVO:

Se determina midiendo el costo total invertido en mantener el inventario de mercancías en las bodegas y centros de distribución.

$$\frac{\text{Costo de mantener Inventario}}{\text{Valor del Inventario}} \times 100$$

Nota: Se toma el total de costos y gastos inherentes a administrar las mercancías durante un tiempo específico en lo relacionado con las instalaciones, sistemas, equipos, mano de obra, servicios, compras, mantenimiento, etc.

3. Costo por unidad despachada

OBJETIVO:

Controlar los costos unitarios por manejo de las unidades de carga de la bodega

DEFINICION:

Porcentaje de manejo por unidad sobre los gastos operativos del centro de distribución.

$$\frac{\textit{Costo total operativo Bodega}}{\textit{Total de Items despachados}}$$

Nota: Sirve para costear el porcentaje del costo de manipular una unidad de carga en la bodega o centro de distribución.

4. Costo metro cubico

OBJETIVO:

Cuantificar el costo del área de almacenamiento respecto a los costos de operación interna.

DEFINICION:

Consiste en conocer el valor de mantener un metro cuadrado de bodega

$$\frac{\textit{Total Costo Operativo Bodega}}{\textit{Total Area de almacenamiento}}$$

Nota: Sirve para costear el valor unitario de metro cubico y así poder negociar valores de arrendamiento y comparar con otras cifras de bodegas similares con el fin de tercerizar la operación de almacenamiento.

5. Nivel de cumplimiento de despacho

OBJETIVO:

Controlar la eficacia de los despachos efectuados por el centro de distribución.

DEFINICION:

Consiste en conocer el nivel de efectividad de los despachos de mercancías a los clientes en cuanto a los pedidos enviados en un periodo determinado.

$$\frac{N^{\circ} \text{ de Despachos Cumplidos}}{N^{\circ} \text{ Total de Despachos Requeridos}}$$

Nota: Sirve para medir el nivel de cumplimiento de los pedidos solicitados al centro de distribución y conocer el nivel de agotados que maneja la bodega.

1.4. Formulación del Problema.

¿En qué medida la Distribución del Almacén mediante Clasificación ABC y la mejora de la Confiabilidad de Inventarios logrará incrementar la productividad del Almacén de Tecni Fluidos SAC?

1.5. Justificación e importancia del estudio.

Actualmente la empresa presenta problemas en la gestión logística, principalmente en el manejo y control de los inventarios. Dichos problemas son: baja confiabilidad de la información de los stocks de mercancías, demora en la ubicación y entrega de los pedidos en el almacén central, pérdida en la entrega de materiales al área de producción de las diferentes unidades productivas ocasionando retrasos en la producción.

Por estos motivos es importante solucionar los problemas descritos a fin de mejorar el desempeño del área de almacén y evitar las pérdidas generadas por los retrasos de la entrega de materiales y/o equipos.

a. Justificación Técnica: El rol que cumple la gestión logística dentro de una organización es clave. Pues la mayor parte de la inversión de una empresa se encuentra involucrada con esta área. Una parte del área logística es la Gestión de Almacenes, la cual involucra las operaciones de recepción, clasificación, almacenaje, despacho de artículos y actualización del inventario en el sistema, dichas operaciones son realizadas por un grupo humano que invierte su tiempo y energía en lograr atender los pedidos internos, asimismo en mantener al día la información del Stock de artículos. Sin embargo, en muchos casos estos esfuerzos del equipo humano son insuficientes, pues las múltiples actividades del área, específicamente el traslado de un estante a otro para poder atender los pedidos y la falta de precisión en la información del Stock, generan un mayor desgaste, mayor cantidad de horas extras y disgusto en la realización de los trabajos por parte de los empleados. Además, que impide el cumplimiento de los objetivos del área afectando a su vez el desempeño de la organización en general.

En atención a ello, he observado experiencias, no numerosas, de planteamiento de modelos de distribución de almacenes que permiten un incremento de la productividad del área.

Por tales motivos considero que es importante la presente investigación pues permitirá una solución a los problemas de gestión de almacenes dentro de la empresa Tecni Fluidos S.A.C.

b. Justificación Económica: Esta Investigación se realiza por que es necesario suministrar suficientes elementos de juicio sobre los costos y beneficios del proyecto. En tal sentido consideramos que los beneficios del proyecto subyacen en disminuir la cantidad de horas extras de los operarios, así como la reducción de cantidad de trabajadores adicionales contratados en el almacén. Adicionalmente otro beneficio radica en el mayor control sobre los inventarios lo cual disminuirá las pérdidas de los artículos dentro del almacén. En contraste con ello se tendrá que realizar una inversión para financiar la medición del Stock de artículos, cambio de ubicaciones de los artículos y actualización de la información en el sistema.

La estimación de los beneficios del proyecto se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 1 : Beneficio del proyecto de mejora en el almacén central

DESCRIPCIÓN	CANT. H/OP.	CANT. HORAS	UND. MEDIDA	COSTO EMPRESA MENSUAL	PLAZO CONSIDERADO (MESES)	SUB TOTALES
1.00 REDUCCION DE HORAS EXTRAS						
06 OPERARIOS DE ALMACEN	20.00	120.00	HORAS X MES	S/10.00	12.00	S/ 14,400.00
2.00 REDUCCION DE OPERARIOS ADICIONALES						
02 OPERARIOS ADICIONALES		2.00	MES	S/1,500.00	12.00	S/36,000.00
3.00 REDUCCION DE PERDIDAS DE ARTICULOS						
01 REDUCC. PERDIDA DE ARTICULOS		250,000.00	STOCK VALOR.	0.50%	12.00	S/15,000.00
BENEFICIO DE MEJORA POR 1 AÑO						S/65,400.00
AÑOS A CONSIDERAR						5.00
BENEFICIO TOTAL DE MEJORA EN 05 AÑOS						S/327,000.00

La estimación de los costos del proyecto se muestra en la siguiente tabla continuación:

Tabla 2 : Costo del proyecto de mejora en el almacén central

DESCRIPCIÓN	CANT.	UND. MEDIDA	COSTO EMPRESA MENSUAL	DURACION DEL PROYECTO (MESES)	SUB TOTALES
1.00 Distribución ABC de Inventarios en el Almacén Central					
04 Operarios Almacén	4.00	Mes	S/1,800.00	3.00	S/ 21,600.00
04 Implementos de Seguridad	4.00	Mes	S/130.00	3.00	S/ 1,560.00
					S/ 23,160.00
2.00 Recuento Físico Semanal de Inventarios de Mercaderías					
01 Practicante	2.00	Mes	S/850.00	6.00	S/10,200.00
01 Implemento de Seguridad	2.00	Mes	S/130.00	6.00	S/1,560.00

					S/11,760.00
3.00	Dirección del Proyecto de Mejora				
	01	Coordinador de Área	1.00 Mes	S/2,000.00	3.00 S/6,000.00
	01	Implemento de Seguridad	2.00 Mes	S/130.00	6.00 S/1,560.00
					S/7,560.00
Costo Total de Mejora					S/42,480.00

c. Justificación Social: Una mayor eficiencia de la empresa en conjunto disminuye sus costos y mejora sus utilidades, parte de estas utilidades se destinan a los trabajadores, lo cual genera una mejor calidad de vida para sus familias. Asimismo, una mayor utilidad de la empresa le permite tributar mayores impuestos al Estado, quien distribuye lo recaudado en la ejecución de diferentes proyectos que benefician a la sociedad en general. Por tanto, la mejora de la gestión logística, permitirá una mejora en el desempeño de la organización, lo cual beneficiará a la sociedad

1.6. Hipótesis.

a. Hipótesis General

La implementación de un modelo de distribución de Inventarios mediante una Metodología ABC, es decir mediante un ordenamiento acorde a la rotación de los artículos en el almacén, nos dará como resultado una mejora en la Confiabilidad de los Inventarios y optimizará la productividad del área de almacén de la empresa Tecni Fluidos S.A.C. permitiendo una mejor toma de decisiones lo que lograría incrementar la rentabilidad debido al incremento de la eficiencia

b. Hipótesis Especifica

La distribución del almacén mediante la metodología ABC nos permitirá obtener información estratégica del área de almacén permitiendo una mejora en la distribución de los materiales.

Se mejorará y optimizará el desempeño del área y la distribución de los materiales y equipos de la empresa.

Mejorará la confiabilidad de la información con respecto al stock que se maneja en el área de almacén

1.7. Objetivos

1.7.1 Objetivos General

Proponer un modelo de Distribución del Almacén y un método de mejora en la Confiabilidad del Stock, lo cual permita mejorar la productividad del Almacén de Tecni Fluidos SAC.

1.7.2 Objetivos Específicos

- Analizar la situación actual del área de almacén de la empresa.
- Proponer un modelo de Distribución del Almacén mediante el sistema layout para mejorar el desempeño del área de almacén de la empresa.
- Definir los indicadores de gestión logística a fin de evaluar el desempeño del área de almacén.
- Evaluar y/o estimar los indicadores logísticos antes y después de la propuesta. Determinar el Beneficio – costo de la propuesta.

II. MATERIAL Y MÉTODO

2.1. Tipo y Diseño de Investigación.

Sampieri (2014) define que: “La investigación es un conjunto de procesos sistemáticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema” (p.4).

Por lo tanto, el diseño utilizado en este estudio es el Cuantitativo y el tipo de investigación obedece a una descriptiva, ya que comprende a determinación y el registro de la situación del almacén, esto nos va a permitir conocer el fenómeno que se generan y conducirnos a la solución de los diversos problemas.

Para definir el alcance de estudio se toma en cuenta los objetivos y las hipótesis planteadas anteriormente

2.2. Población y muestra.

Carrasco (2005) señala que “la población es el conjunto de todos los elementos que forman parte del espacio territorial al que pertenece el problema de investigación y poseen características mucho más concretas que el universo” (p. 236).

Para el presente estudio, la población está conformada por los almacenes con los que cuenta la empresa Tecni Fluidos S.A.C.

Según Valderrama (2014, p.184), La muestra es “un subconjunto representativo de un universo o población. Es representativo porque refleja fielmente las características de la población cuando se aplica la técnica adecuada de muestreo de la cual procede, difiere de ella solo en número de unidades incluidas y es adecuada, ya que debe incluir un número óptimo mínimo de unidades; este número determina mediante el empleo de procedimientos diversos, para cometer un error de muestreo dado al estimar las características poblacionales más relevantes.”

Para este estudio, la muestra está representada por el Almacén Central de la empresa. Cabe resaltar que todos los almacenes de la empresa cuentan con los mismos artículos y cuentan con las mismas políticas de actuación.

2.3. Variables, Operacionalización.

Los siguientes cuadros se muestran la Operacionalización de las variables en estudio.

Tabla 3 : *Variable Independiente*

Definir una distribución del almacén óptima y un método de mejora de confiabilidad de la información logística				
Variable Independiente	Objetivo	Definición	Técnicas e Instrumentos	Fuentes de información
Diseño de la distribución del almacén mediante Metodología ABC	Definir una distribución del almacén óptima para mejorar el desempeño del área de almacén de la empresa.	La forma como están distribuidos los diferente artículos dentro del almacén de la empresa.	<p>Técnicas: Revisión y análisis documental. Entrevista no estructurada. Observación no estructurada.</p> <p>Instrumentos: Ficha de contenidos, plantilla de cuadernos de notas, cuaderno de trabajo, computador portátil.</p>	Antecedentes de investigaciones similares. Juicio de expertos.

Tabla 4 : Variable Dependiente

Definir una distribución del almacén óptima y un método de mejora de confiabilidad de la información logística				
Variable Dependiente	Objetivo	Definición	Técnicas e Instrumentos	Fuentes de información
Mejorar la confiabilidad de la información de Inventarios en la empresa.	Determinar un método que permita la mejora de confiabilidad de la información logística en la empresa.	Grado en el cual la información acerca de la disponibilidad de los inventarios indicados por el sistema coincide con el inventario real de almacén.	<p>Técnicas: Revisión y análisis documental. Entrevista no estructurada. Observación no estructurada.</p> <p>Instrumentos: Ficha de contenidos, plantilla de cuadernos de notas, cuaderno de trabajo, computador portátil.</p>	Antecedentes de investigaciones similares. Juicio de expertos.

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

La técnica de la observación directa, nos permite conocer e identificar de manera directa y objetiva la situación actual del proceso de distribución de materiales en el almacén de la empresa.

Otra Técnica utilizada en este estudio es la encuesta ya que esta técnica nos proporciona la adquisición de información de interés sociológico, mediante un cuestionario previamente elaborado, a través del cual se puede conocer la opinión o valoración del sujeto seleccionado en una muestra sobre un asunto dado.

Técnica de investigación, esta técnica de recolección de información está orientada a resultados suscritos y que sustentaran la finalidad de este estudio.

Además de ello se utilizó un análisis documental

- Análisis documental, esta parte está basada en el estudio y análisis efectuados a las fuentes de información aportadas por la empresa con el objeto primordial de conocer los factores que intervienen en el proceso de documentación, registro, análisis de cuentas, reportes de sistema, y Kardex.
- Revisión bibliográfica y de antecedentes, a fin de identificar el tratamiento de las actividades logísticas y la distribución a sus diferentes proyectos de los materiales y equipos.

Para la recolección de datos se elaboraron instrumentos. Los instrumentos una vez elaborados fueron validos por los docentes con la experiencia requerida, a manera de juicio de expertos. Asimismo, para comprobar su confiabilidad, se aplicó una encuesta a doce (12) personas contempladas al azar, en dos momentos, para comprobar la calidad de la información, obteniendo resultados.

Método

El método de investigación es no experimental

Instrumento

Cuestionario de encuesta.

- a. La primera etapa de la investigación, se efectuó la búsqueda de la información relevante sobre la empresa, y por medio de la observación directa, se detectaron las fallas en la organización, posteriormente se aplicaron las entrevistas no estructuradas.
- b. Investigación de Campo, En este proceso se consideró necesario la participación en las actividades que involucran la elaboración de órdenes de compras, recepción de materiales y participación en los inventarios.
- c. Análisis de resultados y presentación de la propuesta: en esta última etapa se estudiaron los resultados obtenidos de la investigación.

Recolectado los datos se aplicará el Método ABC para la distribución y organización de las herramientas, equipos y materiales del almacén central, por ser una herramienta que permite visualizar y determinar en forma simple cuáles artículos son de mayor valor, optimizando así la administración de los recursos de inventario en proporción directa a su costo, permitiendo tomas de decisiones

2.5. Procedimientos de análisis de datos.

- Categorización analítica de los datos.
- Los datos que han sido recogidos con anterioridad, se sometieron a la clasificación y codificación de esa forma lograr una nueva o mantener la actual interpretación de los hechos recogidos.
- Procesamiento de la información mediante la disposición de la masa de datos para organizarla y proceder a la ordenación de la información.
- Calificación y tabulación de los datos.
- Tabulación de la información mediante tablas de resumen de resultados, donde se determinan los casos que encajan en las distintas sinergias.
- Para el análisis e integración de los datos se utiliza el Software Microsoft Excel.

2.6. Aspectos Éticos

Las consideraciones éticas para la realización de la presente investigación son las propias de un Ingeniero Industrial, para quien, en el desempeño de su profesión, deberá incrementar el bienestar de todos los miembros de la sociedad.

El presente trabajo será realizado de acuerdo con los más altos patrones de conducta ética de forma que conserven e incrementen la confianza con los colegas, empleados, clientes y usuarios de la sociedad a la cual sirvo.

Entre los criterios éticos que perfilan esa tesis destacan:

Confidencialidad: Se asegurará la identidad de las personas que participan como informantes de la investigación.

Objetividad: El análisis de la realidad hallada se basará e criterios técnicos e imparciales.

Veracidad: La información mostrada será verdadera, cuidando la confidencialidad de esta.

2.7. Criterios de Rigor Científico.

El rigor es un concepto transversal en el desarrollo de un proyecto de investigación y permite valorar la aplicación escrupulosa y científica de los métodos de investigación, y de las técnicas de análisis para la obtención y el procesamiento de los datos.

Dentro de dichos criterios de Transferibilidad o Aplicabilidad, los resultados de este proyecto pueden ser aplicables a otras empresas del sector, e incluso a otras empresas de cualquier sector.

Asimismo, el criterio de Credibilidad o Valor de la Verdad, estará presente en esta investigación pues no se realizarán conjeturas a priori, es decir los resultados se basarán en los hallazgos reales obtenidos de la observación y entrevistas realizadas.

Desde el punto de vista científico los criterios aplicados son:

Confiabilidad: Se realizarán cálculos estadísticos para determinar el nivel de consistencia interna de los instrumentos de recolección de datos, determinando la certeza de que la información recolectada es precisa e integra.

Validación: Se validarán los instrumentos de recolección de datos y la propuesta de solución a través de juicio de expertos.

Trabajo Metodológico: Se utilizarán métodos estructurados y rigurosos para el desarrollo de la investigación, para la recolección de información bibliográfica, trabajo de campo, análisis de datos y proyecciones.

Oportunidades:

A raíz del análisis realizado al entorno de la empresa, tenemos que las oportunidades son:

Oportunidades:
Nuevo sistema de trabajo
Aplicar 5's
Control de acceso a almacén
Registro de inventario electrónico, entradas y salidas

Amenazas:

Asimismo, el análisis externo de la empresa, tenemos que las amenazas son:

Amenazas:
Flujo de salida de material incontrolada
Sanciones por falta de rotulación y delineado de zonas de trabajo

Matriz de evaluación de factores externos (EFE)

Tabla 5 : Ponderación de los factores externos

Factores determinantes del Éxito	Peso	Calificación	Peso Ponderado
Oportunidades:			
Nuevo sistema de trabajo	0.10	3	0.30
Aplicar 5´s	0.20	4	0.80
Control de acceso a almacén	0.15	2	0.30
Registro de inventario electrónico, entradas y salidas	0.10	3	0.30
Amenazas:			
Flujo de salida de material incontrolada	0.25	2	0.50
Sanciones por falta de rotulación y delineado de zonas de trabajo	0.20	1	0.20
RESULTADO TOTAL PONDERADO	1		2.4

Observamos que el total ponderado está por debajo del 2.5, ello quiere decir que la empresa se encuentra debajo de la media, por ello deberá buscar

alternativas para mejorar, con ello lograr aprovechar las oportunidades del mercado.

Matriz de perfil competitivo (MPC)

Asimismo, realizando una comparación con uno de los principales competidores, tenemos

Tabla 6 : Matriz de perfil competitivo

FACTORES CLAVES DE ÉXITO	POND.	TECNI FLUIDOS		OTRO COMPETIDOR	
		CLASIF.	R.P	CLASIF.	R.P
1. CAPACIDAD DIRECTIVA	0.10	2	0.20	2	0.20
2. CAPACIDAD COMPETITIVA	0.11	3	0.33	3	0.33
3. CAPACIDAD FINANCIERA	0.15	3	0.45	3	0.45
4. CAPACIDAD TECNOLÓGICA	0.12	2	0.24	2	0.24
5. CAPACIDAD DE POTENCIAL HUMANO	0.15	2	0.30	2	0.30
6. CAPACIDAD ORGANIZATIVA	0.11	3	0.33	2	0.22
7. UBICACIÓN	0.13	3	0.39	3	0.39
8. INFRAESTRUCTURA	0.13	2	0.26	2	0.26
TOTAL	1		2.5		2.39

Tabla 7 : Matriz de Evaluación de factores internos

CAPACIDAD	FORTALEZAS	DEBILIDADES
CAPACIDAD DIRECTIVA	Gerencia experimentada en el negocio.	Comunicación ineficiente entre alta gerencia y las demás gerencias.

CAPACIDAD COMPETITIVA	Responsabilidad y esmero en el cumplimiento de plazos de entrega.	100%
CAPACIDAD FINANCIERA	Amplia espalda financiera, que permite otorgar crédito a clientes Top.	Procesos Lentos en finanzas
CAPACIDAD TECNOLÓGICA	Posee Equipos modernos	Falta software integrado ERP
CAPACIDAD POTENCIAL HUMANO	Contamos con personal con experiencia en el rubro	Falta de capacitación a operadores
CAPACIDAD ORGANIZATIVA	Cuenta con MOF (Manual de funciones)	No se aplica adecuadamente en las obras.
INFRAESTRUCTURA	Planta y Oficina adecuada	Los almacenes de obra no cuentan con buena infraestructura

Tabla 8 : Matriz EFI

Factores determinantes del Éxito	Peso	Calificación	Peso ponderado
Fortalezas:			
Personal Disponible	0.20	3	0.60
Flexibilidad	0.15	2	0.30
Conocimiento	0.10	3	0.30
Debilidades:			
Acceso no Controlado	0.20	2	0.40
Información proveniente de varias fuentes	0.25	2	0.50
Falta de Inventario	0.10	1	0.10
TOTAL PONDERADO	1		2.2

Observamos que el total ponderado está por debajo del 2.5, ello quiere decir que la empresa se encuentra debajo de la media, por ello deberá buscar alternativas para mejorar, aprovechando las fortalezas que tiene y eliminando las debilidades de su área de almacén.

Tabla 9 : Matriz FODA

MATRIZ FODA	OPORTUNIDAD		AMENAZA
	1 -Nuevo sistema de trabajo		1 -Flujo de salida de material incontrolada
	2 -Aplicar 5´s		2 -Sanciones por falta de rotulación y
	3 -Control de acceso a almacén		delineado de zonas de trabajo
	4 -Registro de inventario electrónico, entradas y salidas		
	ESTRATEGIA FO		ESTRATEGIA FA
FORTALEZA	1 - Personal Disponible	(1:2) Capacitación en implementación	(1:1) Definir la función del personal disponible
	2 -		(2:1) Asignar a personal

	Flexibilidad	5's	el levantamiento de
		(3:4)	observaciones de zonas
	3 - Conocimiento	Implementación del inventario electrónico	de trabajo
		ESTRATEGIA DO	ESTRATEGIA DA
DEBILIDAD	1 -Acceso no Controlado	(1:3) Restringir el ingreso de personal a almacén	(3:2) Rotular el almacén para mejorar el control de inventario
	2 - Información proveniente de varias fuentes	(2,3:4) Implementar sistema de inventario electrónico	
	3 -Falta de Inventario		

III. RESULTADOS

3.1. Diagnóstico de la empresa

3.1.1. Información general.

La empresa Tecni Fluidos SAC, tiene amplia experiencia en brindar servicios de minería y construcción, dedica sus operaciones a la impermeabilización de presas de relaves, pozas de lixiviación, e instalación de sistemas de bombeo y tuberías de polietileno de alta densidad al igual que el suministro de materiales de polietileno como Tuberías de HDPE incluyendo diferentes diámetros, geomembranas, geo net, geo compuesto, flange adapter, suministro de válvulas de venteo, válvulas combinadas, etc. La empresa se encuentra ubicada en la ciudad de Arequipa, provincia de Arequipa, departamento de Arequipa.

3.1.2. Descripción del proceso productivo

La Empresa Tecni Fluidos actualmente cuenta con diferentes proyectos los cuales se encuentran ubicados en diferentes locaciones del país, estas ubicaciones se inclinan principalmente en la zona sur del país.

Tecni Fluidos cuenta con un almacén central ubicado en la ciudad de Arequipa del cual distribuye los materiales y equipos a los diferentes proyectos con los que cuenta.

Los requerimientos de materiales generados en cada proyecto a solicitud del cliente son referenciados a la oficina central de la empresa en particular al área logística ubicado en la ciudad de Arequipa, estos su vez verifican la existencia de los Stock de los materiales solicitados. Los materiales que son ubicados en el almacén central se preparan y se envían hacia el proyecto el cual lo solicitó, y los materiales que no se ubicaron ingresan al proceso de requerimiento y compra a proveedores Nacionales o Internacionales.

3.1.3. Análisis de la Problemática

La empresa actualmente cubre diferentes proyectos en diferentes ubicaciones del país. Cada proyecto cuenta con su propio almacén los cuales está constituido de materiales, equipos, herramientas, consumibles, etc. Estos a su vez antes del inicio de cada proyecto ya han sido mapeados y derivados al

almacén de cada proyecto. A medida del desarrollo de los proyectos aumenta las necesidades de los materiales o accesorios los cuales son requeridos al almacén central de la empresa. Este a su vez verifica la existencia para determinar la adquisición de los materiales faltantes. Ya en reiteradas ocasiones y debido a la falta de organización del almacén central se duplican los pedidos o se da inicio a la adquisición de materiales existentes dentro del almacén, generando gastos innecesarios y pérdidas de tiempo en el envío o distribución de los materiales a los diferentes proyectos de la empresa.

3.1.3.1. Resultado de la aplicación de instrumentos

A continuación, se presenta el resultado de la aplicación de instrumentos, los cuales han sido procesados con el software Microsoft Excel, y se presentan a continuación:

Tabla 10 : *Importancia del control de los inventarios en la empresa*

RPTA	FRECUENCIA	(%)PORCENTAJE	% ACUMULADO
SI	10.00	83%	83%
NO	2.00	17%	100%
TOTAL	12.00	100%	

Fuente: Propia

Encuesta aplicada a los trabajadores del área de almacén de la empresa.



Figura 2: Importancia del control de inventarios

A la pregunta ¿cree usted que el control de inventarios es importante en su empresa?; Dentro de una muestra de doce (12) personas obtenemos que el 83% de los encuestados afirmó que, si es importante el control de inventarios en la empresa, el 17% manifiesta que no es importante el control de inventarios en la empresa.

Por lo tanto, los empleados reconocen y ratifican la importancia del control de inventarios dentro de la empresa.

Tabla 11 : *El buen control de inventarios en una empresa contribuye a ser competitivos*

RPTA	FRECUENCIA	(%)PORCENTAJE	% ACUMULADO
SI	9.00	75%	75%
NO	1.00	8%	8%
Desconoce	2.00	17%	17%
TOTAL	12.00	100%	100%

Fuente: Propia

Encuesta aplicada a los trabajadores del área de almacén



Figura 3: El buen control de inventarios

Un 75% de los encuestados manifestó que definitivamente una buena gestión empresarial conlleva a ser más competitivos, mientras que el 8% manifestó que no, siendo el 17% restante aquellos que desconocen sobre el tema en cuestión. Por lo tanto, se puede decir que, si se realiza una buena gestión empresarial en el área de almacenes, efectivamente se logrará ser más competitivos.

Tabla 12 : *Control de inventarios adecuado contribuye a evitar gastos innecesarios a la empresa*

RPTA	FRECUENCIA	(%)PORCENTAJE	% ACUMULADO
SI	11.00	92%	92%
NO	1.00	8%	100%
TOTAL	12.00	100%	

Fuente: Propia

Encuesta aplicada a los trabajadores del área del almacén de la empresa

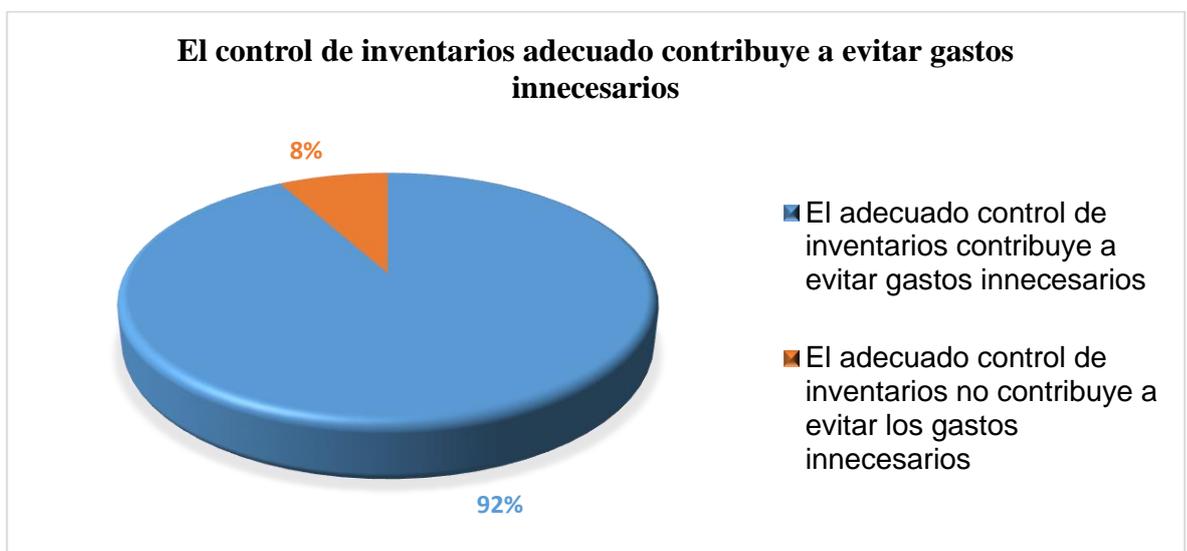


Figura 4: El control de inventarios adecuado contribuye a evitar gastos

El 92% de las personas encuestadas manifestaron que un adecuado control interno de inventarios contribuye a evitar gastos innecesarios en la empresa, un 8% manifestó que no.

Definitivamente con un adecuado control interno de inventarios evitará generar gastos innecesarios a la empresa, y así la empresa lo cual le permitirá mejorar su rentabilidad.

Tabla 13 : *El contar con un sistema de control de inventarios, permite elaborar informes de stock confiables*

RPTA	FRECUENCIA	(%)PORCENTAJE	% ACUMULADO
SI	11.00	92%	92%
NO	1.00	8%	100%
TOTAL	12.00	100%	

Fuente: Propia

Aplicada a los trabajadores del almacén de la empresa

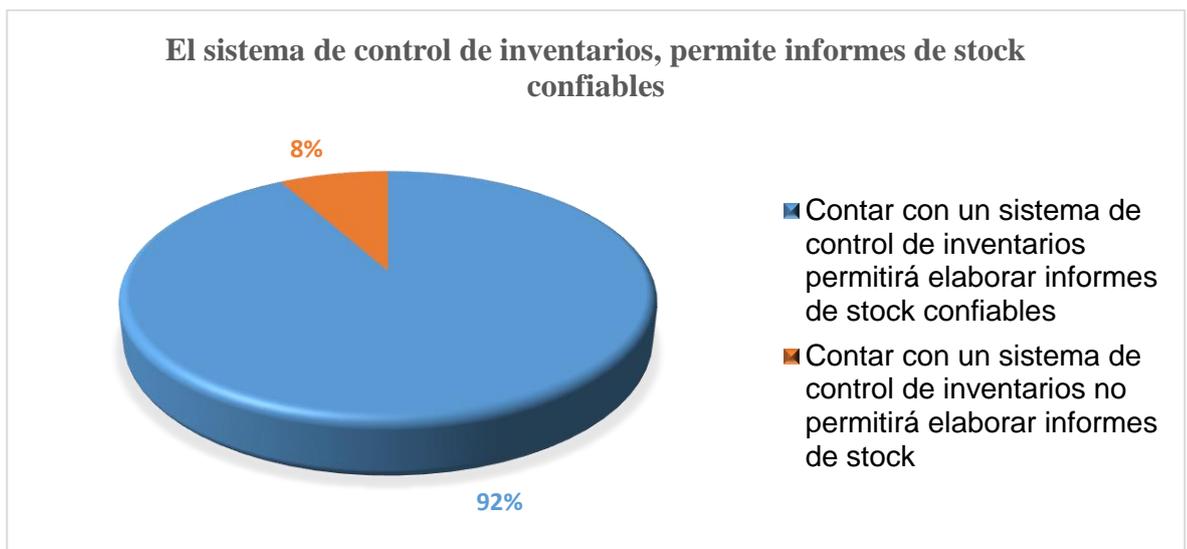


Figura 5: El sistema de control de inventarios

Un 92% de las personas encuestadas manifestó que, al contar con un sistema de control de inventarios, permitirá elaborar informes de stock confiables, mientras que el 8% manifestó que no.

El contar con un sistema de control de inventarios permitirá elaborar informes de stock confiables, y a la vez mantener un cronograma para realizar conteos físicos de stock periódicamente.

3.1.3.2. Herramientas de diagnóstico (Ishikawa, Pareto, VSM, etc)

La implementación de dicho plan consiste en realizar, todos los cierres de semana, la comparación de los reportes de inventarios que emite el sistema ERP – SAP versus los inventarios de mercancías que se encuentran físicamente en el almacén central.

Stock Según Sistema VERSUS Stock Físico

Las diferencias que naturalmente se encontraron son medidas mediante el Índice de Exactitud de Inventario. Con el cual se permitirá tomar medidas de acción mediante la conciliación del stock físico y del sistema. Ello permitirá mejorar los niveles de confiabilidad y disminuir la rotura de stock, por tanto, incrementar la atención de pedidos de los clientes, es decir las ventas.

3.1.4. Situación actual de la variable dependiente

La situación actual de esta variable presenta deficiencias ya que el manejo de almacén es casi empírico, se trabaja con orden verbal de los jefes, lo que no permite llevar un adecuado control de los inventarios, se presenta los problemas de distribución de los materiales, ubicación y perdidas, lo que demanda en forma urgente la aplicación del método logístico ABC propuesto para revertir y mejorar tal situación, y de esta manera poder manejar un almacén en óptimas condiciones que esto permitirá como resultado poder aplicar y determinar los indicadores de gestión respectivos.

Si el almacén no lleva un registro sistemático del movimiento de los bienes en un kardex automatizado entonces NO se podrá realizar el cálculo y proyección de la distribución de los materiales con los que cuenta.

3.2. Propuesta de investigación.

3.2.1. Fundamentación

Ante la problemática observada se ha planteado planes concretos de acción cuya implementación y seguimiento permitirán mejorar el nivel de servicio e incrementar las ventas de Tecni Fluidos SAC y mermar los gastos en compras innecesarias de, materiales, repuestos etc. incluyendo la reducción de los tiempos de entrega de los materiales y accesorios requeridos por los diferentes

proyectos.

3.2.2. Objetivos de la propuesta

Para la optimización de su manejo logístico se planteó desarrollar el diseño de la distribución del almacén mediante metodología ABC con la finalidad de mejorar la confiabilidad de la información de los inventarios de la empresa en función al movimiento de sus mercancías.

En función a los objetivos de este estudio se ha planteado planes concretos de acción cuya implementación y seguimiento permitirán mejorar el nivel de servicio e incrementar las ventas de Tecni Fluidos. Los objetivos de la propuesta son:

La Distribución ABC de Inventarios en el Almacén es la implementación de la clasificación ABC de los inventarios de mercancías, para lograr optimizar la organización de los productos de forma que los más solicitados se encuentren al alcance de forma más rápida y de esta forma reduciremos los tiempos de atención y aumentar la eficiencia del personal operativo.

La Mejora en la Confiabilidad de la Información sobre Inventarios es la implementación del plan de control de gestión de los inventarios de mercancías. Cuya ejecución está a cargo del Jefe de Almacén Central a su vez supervisado Jefe Logístico.

3.2.3. Desarrollo de la propuesta

La implementación de la distribución ABC de Inventarios en el Almacén Central la realizaremos mediante los siguientes pasos:

1. Reporte de los movimientos anuales de las mercancías, con ayuda del sistema ERP-SAP tenemos, para los diferentes productos, la demanda anual, el número de pedidos, y las unidades promedias de productos despachados por pedido. Tal como se muestra:

Tabla 14 : *Reporte de movimientos anuales de mercancía*

MOVIMIENTO DE MERCANCIAS DEL ALMACEN CENTRAL

DESCRIPCION	COSTO DE MERCANCIA	UNIDADES PROMEDIO POR PEDIDO	N° PEDIDOS AL AÑO	DEMANDA ANUAL
ADVANEDGE 12" INCLUYE GEOTEXTIL	65.0	2.4	20.0	48
Geomembrana Polytez HDPE LISA 0.75 MM (7.01 X 400)	67.0	6.0	16.0	96
Geomembrana Polytez HDPE LISA 0.75 MM (7.01 X 400)	67.0	1.5	32.0	48
Geomembrana Polytez HDPE LISA 0.75 MM NOM (7.01 X 100)	232.0	4.0	24.0	96
Geomembrana Polytez HDPE LLD PE LISA 0.5 MM (7.01 X 200)	34.0	3.4	14.0	47.6
Geomembrana Polytez HDPE LLD PE LISA 1.00 MM (7.01 X 310)	65.0	1.6	30.0	48
Geomembrana Polytez HDPE LLD PE LISA 1.50 MM (7.01 X 100)	65.0	8.0	12.0	96
Geomembrana	64.0	6.9	14.0	96.6

Polytez HDPE LLD PE LISA 2.00 MM (7.01 X 140)				
Geomembrana Polytez LLD PE SST 0.75 MM NOM (7.01 X 200)	54.0	6.0	40.0	240
Geomembrana Polytez LLD PE SST 1.00 MM NOM (7.01 X 310)	34.0	13.3	36.0	478.8
Geomembrana Polytez LLD PE SST 1.50 MM (7.01 X 200)	112.0	10.0	48.0	480
Geomembrana Polytez LLD PE SST 1.50 MM NOM (7.01 X 210)	43.0	3.8	25.0	95
GRAPAS DE ALAMBRE NAG 8 " X 2" X 8"	12.0	6.4	15.0	96
PAJA/COCO EC SC -2 (2.286 X 36.576)	76.0	4.0	24.0	96

2. Determinación del volumen ponderado, con la información anterior se calcula el volumen ponderado de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Volumen Ponderado} = \text{N}^\circ \text{ Pedidos} \times \text{Demanda Anual}$$

El volumen ponderado es una medida de la importancia relativa de que tiene una mercancía respecto a otra. Por ejemplo, en el cuadro anterior tenemos:

Tabla 15 : *Determinación de volumen ponderado*

MOVIMIENTO DE MERCANCIAS DEL ALMACEN CENTRAL

DESCRIPCION	COSTO DE MERCANCIA	UNIDADES PROMEDIO POR PEDIDO	Nº PEDIDOS AL AÑO	DEMANDA ANUAL	VOLUMEN PONDERADO
ADVANEDGE 12" INCLUYE GEOTEXTIL	65.0	2.4	20.0	48	960.00
Geomembrana Polytez HDPE LISA 0.75 MM (7.01 X 400)	67.0	6.0	16.0	96	1,536.00
Geomembrana Polytez HDPE LISA 0.75 MM (7.01 X 400)	67.0	1.5	32.0	48	1,536.00
Geomembrana Polytez HDPE LISA 0.75 MM NOM (7.01 X 100)	232.0	4.0	24.0	96	2,304.00
Geomembrana Polytez HDPE LLD PE LISA 0.5 MM (7.01 X 200)	34.0	3.4	14.0	47.6	666.40
Geomembrana Polytez HDPE LLD PE LISA 1.00 MM (7.01 X 310)	65.0	1.6	30.0	48	1,440.00
Geomembrana Polytez HDPE LLD PE LISA 1.50 MM	65.0	8.0	12.0	96	1,152.00

(7.01 X 100)					
Geomembrana Polytez HDPE LLD PE LISA 2.00 MM (7.01 X 140)	64.0	6.9	14.0	96.6	1,352.40
Geomembrana Polytez LLD PE SST 0.75 MM NOM (7.01 X 200)	54.0	6.0	40.0	240	9,600.00
Geomembrana Polytez LLD PE SST 1.00 MM NOM (7.01 X 310)	34.0	13.3	36.0	478.8	17,236.8 0
Geomembrana Polytez LLD PE SST 1.50 MM (7.01 X 200)	112.0	10.0	48.0	480	23,040.0 0
Geomembrana Polytez LLD PE SST 1.50 MM NOM (7.01 X 210)	43.0	3.8	25.0	95	2,375.00
GRAPAS DE ALAMBRE NAG 8 " X 2" X 8"	12.0	6.4	15.0	96	1,440.00
PAJA/COCO EC SC -2 (2.286 X 36.576)	76.0	4.0	24.0	96	2,304.00

Observamos que los artículos Geomembranas Polytex (7.01 x 200) y Geomembranas Polytex (7.01 x 310) tienen la misma demanda anual. Sin embargo, este último tiene un mayor número de pedidos al año, que implica que el operario de almacén emplee más tiempo en la ubicación de la mercancía para su entrega al cliente.

3. Ordenamiento de acuerdo al volumen ponderado, entonces a fin de optimizar el tiempo de ubicación de la mercancía, disminuyendo los recorridos de los operarios, tenderemos a ubicar las mercancías de mayor volumen ponderado cerca de la zona de despacho a clientes. Por ello el cuadro anterior se ordena de la siguiente manera:

Tabla 16 : *Ordenamiento de acuerdo al volumen ponderado*

DESCRIPCION	% particip c/produc	Consumo valorización ponderado	% consumo valorización
ADVANEDGE 12" INCLUYE GEOTEXTIL	7%	84,500.0	3%
Geomembrana Polytez HDPE LISA 0.75 MM (7.01 X 400)	7%	71,824.0	3%
Geomembrana Polytez HDPE LISA 0.75 MM (7.01 X 400)	7%	143,648.0	5%
Geomembrana Polytez HDPE LISA 0.75 MM NOM (7.01 X 100)	7%	1,291,776.0	46%
Geomembrana Polytez HDPE LLD PE LISA 0.5 MM (7.01 X 200)	7%	16,184.0	1%
Geomembrana Polytez HDPE LLD PE LISA 1.00 MM (7.01 X 310)	7%	126,750.0	5%
Geomembrana Polytez HDPE LLD PE LISA 1.50 MM (7.01 X 100)	7%	50,700.0	2%
Geomembrana Polytez HDPE LLD PE LISA 2.00 MM (7.01 X 140)	7%	57,344.0	2%
Geomembrana Polytez LLD PE SST 0.75 MM NOM (7.01 X 200)	7%	116,640.0	4%
Geomembrana Polytez LLD PE SST 1.00 MM NOM (7.01 X 310)	7%	41,616.0	1%
Geomembrana Polytez LLD PE SST 1.50 MM (7.01 X 200)	7%	602,112.0	22%
Geomembrana Polytez LLD PE SST	7%	46,225.0	2%

1.50 MM NOM (7.01 X 210)			
GRAPAS DE ALAMBRE NAG 8 " X 2" X 8"	7%	2,160.0	0%
PAJA/COCO EC SC -2 (2.286 X 36.576)	7%	138,624.0	5%
TOTAL	100%	2,790,103.0	100%

Como se observa en la siguiente tabla se ha determinado el porcentaje de participación de cada producto en la empresa todos los productos tienen un 7% de participación, ahora para determinar que producto es A, B, C se utilizó la siguiente fórmula

$$\frac{\text{consumo de valorización}}{\text{total del consumo de valorización}}$$

Sin embargo, se observa que está desordenado para aplicar el sistema Layout por ello aplicamos de la siguiente manera.

Tabla 17 : Porcentaje de participación de cada producto en el stock

DESCRIPCION	% particip. c/producto	% consumo valorización	% particip. acumulada	% valorización acumulada	clase
Geomembrana Polytez HDPE LISA 0.75 MM NOM (7.01 X 100)	7%	46.3%	7%	46%	A
Geomembrana Polytez LLD PE SST 1.50 MM (7.01 X 200)	7%	21.6%	14%	68%	A
Geomembrana Polytez HDPE	7%	5.1%	21%	73%	A

LISA 0.75 MM (7.01 X 400)					
PAJA/COCO EC SC -2 (2.286 X 36.576)	7%	5.0%	29%	78%	A
Geomembrana Polytez HDPE LLD PE LISA 1.00 MM (7.01 X 310)	7%	4.5%	36%	83%	B
Geomembrana Polytez LLD PE SST 0.75 MM NOM (7.01 X 200)	7%	4.2%	43%	87%	B
ADVANEDGE 12" INCLUYE GEOTEXTIL	7%	3.0%	50%	90%	B
Geomembrana Polytez HDPE LISA 0.75 MM (7.01 X 400)	7%	2.6%	57%	92%	B
Geomembrana Polytez HDPE LLD PE LISA 2.00 MM (7.01 X 140)	7%	2.1%	64%	94%	B
Geomembrana Polytez HDPE LLD PE LISA 1.50 MM (7.01 X 100)	7%	1.8%	71%	96%	C

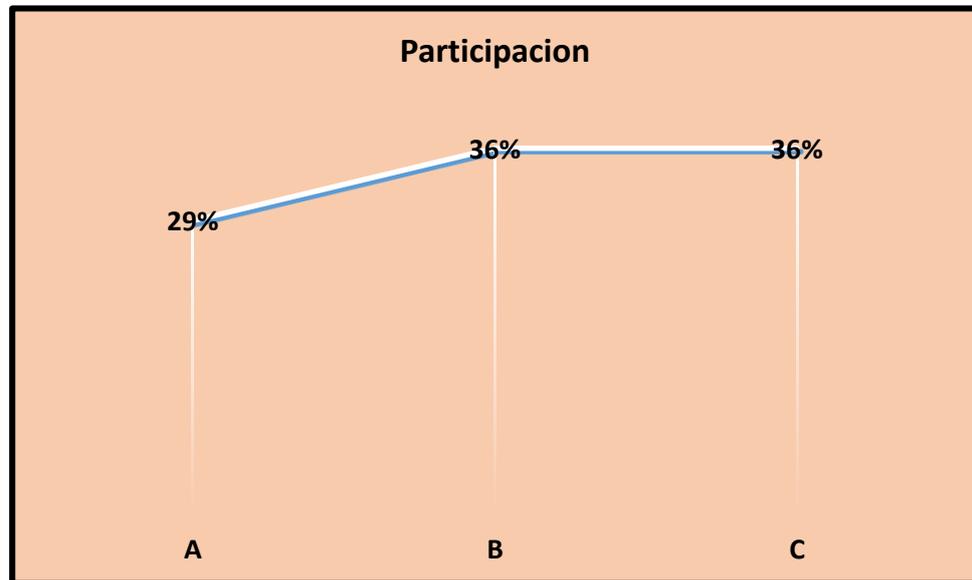
Geomembrana Polytez LLD PE SST 1.50 MM NOM (7.01 X 210)	7%	1.7%	79%	98%	C
Geomembrana Polytez LLD PE SST 1.00 MM NOM (7.01 X 310)	7%	1.5%	86%	99%	C
Geomembrana Polytez HDPE LLD PE LISA 0.5 MM (7.01 X 200)	7%	0.6%	93%	100%	C
GRAPAS DE ALAMBRE NAG 8 " X 2" X 8"	7%	0.1%	100%	100%	C

Como se observa en la tabla se ha determinado el porcentaje de participación de cada producto para la empresa y se determinó la clasificación de la mercadería, en la siguiente tabla se muestra en función al valor acumulado la tabla de resumen.

Tabla 18 : *Resumen de valor acumulado*

Tabla resumen				
participación estimada	clase	participación	Valor de mercancía	participación del inventario
0% - 80%	4	29%	2,176,160.0	78%
81% - 95%	5	36%	457,058.0	16%
96% - 100%	5	36%	156,885.0	6%

En la siguiente tabla se muestra la participación de la mercancía de acuerdo a la clase A, B y C.



En la figura se determina el porcentaje de participación de la mercancía de acuerdo al ordenamiento ABC el 29% de participación del producto A y el 36% de participación de las mercancías B y C

4. Imágenes del Ordenamiento de acuerdo al volumen ponderado, a fin de realizar el ordenamiento del almacén nos apoyamos en 4 nuevos trabajadores del área y en 1 practicante de esta manera se realiza el reordenamiento de los artículos.

Además de ello aplicamos el método Lay out con utilizando el método Gouberch que se determina de con la siguiente formula.

$$St = Se + Scm + Sg$$

donde:

$$St = Superficie\ total$$

$$Se = Superficie\ estatica$$

$$Scm = Superficie\ gravitacional$$

A través del método se ha determinado la posición de las mercancías

Tabla 19 : Clasificación de Mercancía

CLASIFICACIÓN	MERCANCIA	Ss	Sg	Se
ZONA A	Geomembrana Polytez HDPE	5.7	5.7	10.5

	LISA 0.75 MM NOM (7.01 X 100)			
	Geomembrana Polytez LLD PE SST 1.50 MM (7.01 X 200)	8.2	8.2	15.0
	Geomembrana Polytez HDPE LISA 0.75 MM (7.01 X 400)	16.4	32.8	45.1
	PAJA/COCO EC SC -2 (2.286 X 36.576)	4.4	13.1	16.0
ZONA B	Geomembrana Polytez HDPE LLD PE LISA 1.00 MM (7.01 X 310)	12.7	12.7	23.3
	Geomembrana Polytez LLD PE SST 0.75 MM NOM (7.01 X 200)	8.2	8.2	15.0
	ADVANEDGE 12" INCLUYE GEOTEXTIL	12.8	25.7	35.3
	Geomembrana Polytez HDPE LISA 0.75 MM (7.01 X 400)	16.4	16.4	30.1
	Geomembrana Polytez HDPE LLD PE LISA 2.00 MM (7.01 X 140)	5.7	5.7	10.5
ZONA C	Geomembrana Polytez HDPE LLD PE LISA 1.50 MM (7.01 X 100)	6.2	6.2	11.3
	Geomembrana Polytez LLD PE SST 1.50 MM NOM (7.01 X 210)	8.6	8.6	15.8
	Geomembrana Polytez LLD PE SST 1.00 MM NOM (7.01 X 310)	12.7	12.7	23.3
	Geomembrana Polytez HDPE LLD PE LISA 0.5 MM (7.01 X 200)	10.3	10.3	18.8
	GRAPAS DE ALAMBRE NAG 8 " X 2" X 8"	12.8	25.7	35.3

TOTALES	141.1	191.9	305.3
----------------	--------------	--------------	--------------

Se determinó que se necesita 305.3 m² para la distribución correcta de la planta se realizara de acuerdo a ello el layout de la planta para las mercancías A, B y C.

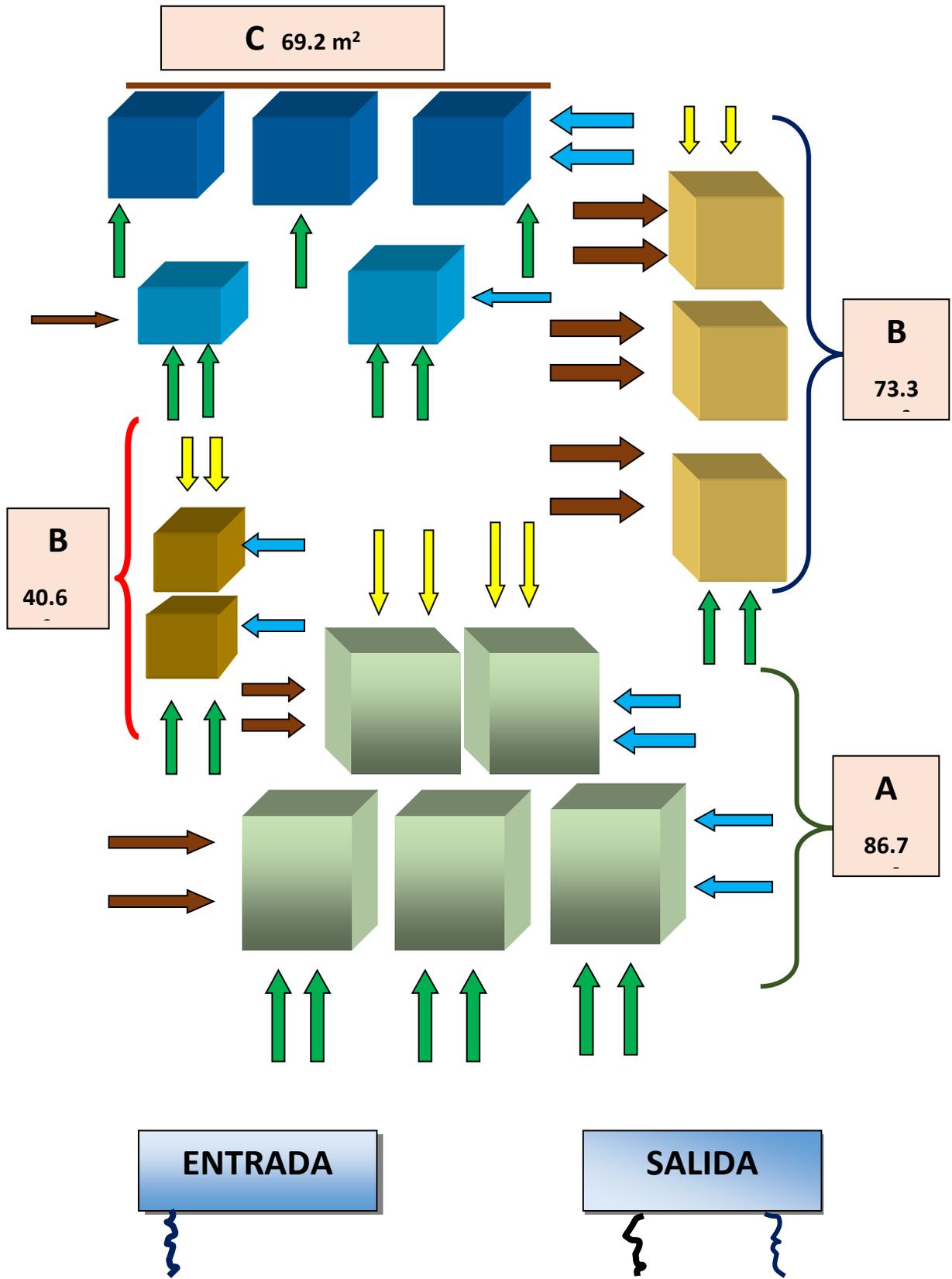


Figura 6: Layout Distribución del almacén

Almacén de Artículos Críticos Ordenado



Figura 7: Almacén de artículos



3.2.4. Situación de la variable dependiente con la propuesta

La aplicación de este método nos va a permitir mejorar la distribución del almacén mediante la metodología ABC esto a su vez nos permitirá obtener

información estratégica del área de almacén permitiendo una mejora en la distribución de los materiales.

Si el almacén lleva un registro sistemático del movimiento de los bienes en un kardex automatizado entonces SI se podrá obtener información estratégica del área de almacén esto a su vez permitirá una mejora en la distribución de los materiales y una mejora en la confiabilidad de la información con relación al Stock que se maneja en el área de almacén.

La empresa Tecni Fluidos SAC, cuenta con un área de 305.3 m², la misma que será utilizada para la ubicación de sus materiales comprados de acuerdo a la clasificación ABC:

Tabla 20 : Resultado de aplicación de instrumentos

Tipo Zona	Área m²	Inventario Valorizado	Distribución ABC
Zona A	86.6	S/2,176,160.00	78
Zona B	114.2	S/457,058.00	16
Zona C	<u>104.5</u>	<u>S/156,885.00</u>	<u>6</u>
	305.30	S/2,790,103.00	100

3.2.5. Análisis beneficio/costo de la propuesta

Se determina que el beneficio costo llevado al tiempo de 5 años es 7.70, el indicador es mayor a 1, esto nos permite calificar al proyecto como viable, desde el punto de vista económico.

Tabla 21 : Análisis beneficio / costo

CUADRO DE ANALISIS DE LA DETERMINACIÓN DEL BENEFICIO COSTO: PROYECTO DE MEJORA EN ALMACÉN CENTRAL-

A.- BENEFICIO MEJORA EN ALMACEN CENTRAL						
DETALLE	AÑO1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑOS5	TOTAL
Reducción horas extras	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	72,000
Reducción de operarios Adicionales	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000	180,000
Reducción pérdidas de artículos	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	75,000
Total Beneficio	65,400	65,400	65,400	65,400	65,400	327,000

B.- COSTO MEJORA EN ALMACEN CENTRAL						
Distribución ABC de Inventarios en Almacén Central	4,632	4,632	4,632	4,632	4,632	23,160
Recuento Físico Semanal: Inventario mercaderías	2,352	2,352	2,352	2,352	2,352	11,760
Dirección del Proyecto de Mejora	1,512	1,512	1,512	1,512	1,512	7,560
Total Costo	8,496	8,496	8,496	8,496	8,496	42,480

TOTAL BENEFICIO:	56,904	56,904	56,904	56,904	56,904	284,520
-------------------------	--------	--------	--------	--------	--------	----------------

RELACIÓN BENEFICIO COSTO	<u>B</u>	<u>BENEFICIO</u>	<u>327,000</u>	7.7
	<u>C</u>	<u>COSTO</u>	<u>42,480</u>	

3.3. Discusión de resultados

Según el objetivo general: Proponer un modelo de distribución de almacén y un método de mejora en la confiabilidad del stock que permita mejorar la productividad de Tecni Fluidos SAC.

Contar con un sistema de control de inventarios que permita elaborar informes de stocks confiables, tal como se puede apreciar en la Tabla N° 04, el 92% del total de encuestados consideran que un adecuado control interno de inventarios contribuye a evitar gastos innecesarios en la empresa.

El inventario es y ha sido uno de los principales ejes de funcionamiento de cualquier empresa, debido a su gran impacto económico y a su aporte en los procesos productivos. El mismo involucra, tanto el proveer a la empresa a sus materiales necesarios para su continuo y regular desenvolvimiento frente a sus demandas, como el de representar un activo o efectivo en forma de material; por lo que su administración debe ser llevada a cabo bajo un adecuado control que permita minimizar los costos asociados a su almacenamiento, proporcionando además altos índices de rotación.

Para Santillana (2006), Se denominan existencias o inventarios a la variedad de materiales que se utilizan en la empresa y que se guardan en sus almacenes a espera de ser utilizado, vendidos o consumidos, permitiendo a los usuarios desarrollar su trabajo sin que se vea afectados por la falta de continuidad en la fabricación o por la demora de entrega por parte del proveedor.

Según el objetivo específico: Analizar la situación actual del área de almacén de la empresa.

Un control de inventarios es importante en una empresa porque nos permite analizar la situación actual del área de almacén de la empresa, así como lo indica la Tabla N° 01, el 83% del total de encuestados consideran importante un control de inventarios en la empresa.

Es importante recalcar lo necesario e indispensable de contar con un método de control de inventario que le ayuda a las empresas mantener un registro diario de las existencias en sus almacenes, que les permiten continuar con su producción diaria estimada sin caer en contratiempos.

Para Chapman (2006), Un adecuado control en las existencias es lo que les permite a las compañías no generar gastos en productos que aún se encuentren

útiles en los almacenes, pero que debido al deficiente control en los mismos, se vuelven a generar las mismas órdenes de compras, obteniendo de esta manera consumos considerables. Empleando los métodos correctos con un sistema de stock de seguridad que controle los inventarios mejorará la gestión de compras de materia prima, repuestos e insumos de la empresa

Según el objetivo específico: Proponer un modelo de distribución de almacén óptimo para mejorar el desempeño del área del almacén de la empresa.

Un buen control de inventarios en una empresa contribuye a ser competitivos, tal como se puede observar en la Tabla N° 02, el 75% del total de encuestados manifiesta que una buena gestión empresarial contribuye a ser más competitivos, mientras tan sólo un 8% considera todo lo contrario.

Las organizaciones ya dejaron las formas clásicas de dirección, es decir el análisis y la optimización de sus áreas funcionales, es por ello que en la actualidad estas empresas están siendo orientadas a enfoques sistémicos e integradores. En particular, el valor añadido que brinda la logística, como arma competitiva, forma parte de la gestión de un sistema logístico, dentro de esta se encuentra la gestión de inventarios.

Según Martínez (2006), Una gestión de inventarios es importante para una empresa en cuanto sus existencias también lo sean, por ello la necesidad de controlarlos y administrarlos. Existen motivos por el cual es necesario contar con ellos, estas son: protegerse contra incertidumbres, estar adelantados en la demanda y oferta y mantener el tránsito entre los puntos de producción o almacenamiento.

Según el objetivo específico: Determinar un método que permita la mejora de confiabilidad de la información de la empresa.

Un buen control de inventarios adecuado contribuye a evitar gastos innecesarios en una empresa.

Un adecuado control interno de inventarios evitará generar gastos innecesarios a la empresa, lo que permitirá mejorar la confiabilidad de la información de la empresa y permitirá incrementar su rentabilidad. Como se puede apreciar en la Tabla N° 03, el 92% del total de encuestados manifestaron que un adecuado control interno de inventarios contribuye a evitar gastos innecesarios.

El mayor problema de las empresas se basa principalmente en que no realizan una adecuada política en la gestión de inventarios debido a que solo se basan en informaciones o datos promedios sobre entrada y salida de los productos no actualizados sin toman en cuenta la variabilidad del tiempo.

Para Muñoz (2002), muchas empresas tienen el problema de que poseen elevados inventarios, los que les generan costos de almacenamiento y otros más, y por otro lado también que no poseen el adecuado stock de los productos que realmente generan la ganancia de la empresa. Para ello, es importante contar con un adecuado sistema de control de inventarios para solucionar dichos problemas.

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

Una vez terminada la investigación se determinó que la distribución del almacén mediante la metodología ABC nos permitirá obtener información estratégica del área del almacén Tecni Fluidos SAC, permitiendo una mejora en la calificación de los inventarios el cual mejora el manejo de los materiales y principalmente por la confiabilidad de toda la información que maneja, tal como se indicó en la hipótesis alternante (H1)

- La implementación del Sistema de costeo basado en actividades en la empresa Tecni Fluidos le va a permitir tomar decisiones gerenciales logrando incrementar su rentabilidad ya que alcanzaría mayor eficiencia en la gestión del área de almacén y se reflejará en un incremento de su competitividad.
- Un control de inventarios en la empresa es importante por lo que es necesario proponer un modelo de distribución de almacén y un método de mejora, como lo podemos observar en la Tabla N° 04 donde el 92% considera que contar con un sistema de control de inventarios permite elaborar informes confiables.
- Los empleados reconocen y ratifican la necesidad de un control de inventarios dentro del almacén de Tecni Fluidos SAC y lo podemos observar en la Tabla N° 01 donde el 83% afirma que es importante en el área del almacén de la empresa en la que trabajan.
- Un modelo de distribución óptima mejorará el desempeño del área del almacén de la empresa, tal como lo indica la Tabla N° 2 en la cual el 75% de empelados consideran que un buen control de inventarios contribuye en su competitividad y una buena gestión empresarial.
- La mejora de confiabilidad de la información logística de la empresa contribuye a evitar gastos innecesarios del almacén, en la Tabla N° 03 se aprecia que un 92% de trabajadores consideran que un adecuado control interno de inventarios evitará gastos innecesarios a la empresa incrementando su rentabilidad.

- El tiempo de atención en un almacén dependerá en mayor medida de la distribución que tenga, optimización del tiempo del operario que realiza la búsqueda y entrega de artículos.
- La eficiencia del almacén dependerá de la calidad de información que muestre el sistema referente a Inventarios Disponibles. Si el sistema indica que el inventario se encuentra y en físico no existe, entonces genera pérdidas de productividad en la empresa.
- El ordenamiento de un almacén de acuerdo al volumen ponderado permite optimización de tiempo del área, lo cual beneficiará su productividad, así como mejorará la calidad de servicios a clientes internos.
- Es prioridad en un almacén llevar el control riguroso de los ítems considerados como Críticos, debido que la falta de uno de esos artículos en el momento que se requiera, puede generar el paro de las operaciones, o montajes, lo cual generaría pérdidas económicas a la empresa

4.2. Recomendaciones

- La aplicación del método de ordenamiento por volumen ponderado puede ser aplicado a cualquier industria y se puede aplicar a la industria minera y construcción, que son las más grandes de nuestro país. Generando así ahorros importantes en tiempo y evitando pérdidas de artículos.
- Sería importante realizar un análisis, mediante algún software, de una manera de ordenar por volumen ponderado y a su vez, mediante artículos complementarios (que siempre se usan juntos).
- Es importante para cualquier análisis de información contar con un sistema integrado que permita obtener información de cualquier área y permita el análisis.
- Se debe establecer reuniones diarias (duración de 15 minutos) de acuerdo al equipo de trabajo establecido en la empresa, para que se exponga lo sucedido en el área de almacén, como problemas y posibles soluciones.
- Establecer capacitaciones al personal en temas de logística y operaciones, así como en el manejo de software y fomentar de esta manera el control de inventario.

REFERENCIAS

- Álvarez, A. (2013). *Gestión Financiera e Indicadores de Gestión de la Banca Universal Venezolana*. Caracas: Centro de Investigación de Ciencias Administrativas y Gerenciales - CICAG.
- Anaya: H. (2011). *Análisis financiero aplicado y Principios de Administración financiera*. (14 Edición). Bogotá: Externado.
- Barreto, J. (2006). *Gestión en el marco empresarial público*. Lima: Editorial Escuela PUCP.
- Ballou, R. (2004). *Logística: Administración de la Cadena de Suministros*. (5ª edición). México: Editorial Pearson Educación.
- Benites, D. (2014). *Implementación de un sistema de costeo ABC Para la Creación de una Ventaja Competitiva en la empresa F&F Kids SAC*. Trujillo: Universidad Privada del Norte. Recuperado: <http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/1324/Benites%20Lazaro%2c%20Dina%20Luc%C3%ADa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: Pearson.
- Chapman, S. (2006). *Planificación y control de la Producción*. México: Editorial Pearson Educación.
- Calderón, A. (2015). *Propuesta de Mejora en la gestión de inventarios para el almacén de insumos en una Empresa de Consumo Masivo*. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Recuperado: https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/324442/Calderon_PA.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Carrión, J. (2005). *Pautas básicas para una implantación exitosa del costeo basado en actividades (ABC)*. Lima.
- Estupiñán, R. (2003). *Control Interno y Fraudes*. Bogotá: Editorial ECOE EDICIONES.
- Fernández, M. (2003). *Control, Fundamento de la Gestión por Procesos: y la calidad total*. Madrid: Editorial ESIC.
- Gutman, G. (2000). *Trayectoria y Demandas Tecnológicas de las Cadenas Agroindustriales*. Montevideo: Editorial IICA.

- Longenecker, J. (2007). *Administración de Pequeñas Empresas: Enfoque Emprendedor*. México: Editorial Cengage Learning Editores.
- Martínez, M. (2003). *La gestión empresarial. Equilibrando objetivos y valores*. Madrid: Editorial Díaz de Santos.
- Muñoz, C. (2002). *Auditoría en Sistemas Computacionales*. México: Editorial Pearson Educación.
- Robles, P. (2015). *Análisis de los costos y propuesta de un sistema de costeo ABC para la empresa de panadería y pastelería productos ottone SAC*. Trujillo: Universidad César Vallejo. Recuperado: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/144>
- Rodríguez, M. (2003). *Un nuevo sistema de gestión para lograr pymes de clase mundial*. Bogotá: Grupo Editorial Norma.
- Rojas, A. (2001). *Gestión empresarial*. Bogotá: Editorial Facultad de Ciencias Políticas y Sociología.
- Santillana, J. (2003). *Establecimiento de Sistemas de Control Interno: Función de Contraloría*. México: Editorial Cengage Learning Editores.
- Sampieri, R. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Editorial MC Graw Hill.

ANEXOS

ENCUESTA

La presente encuesta corresponde a una investigación sobre distribución del almacén mediante Metodología ABC mejorando la confiabilidad de inventarios de la empresa Tecni Fluidos SAC

1. ¿Cree usted que el control de inventarios es importante en su empresa?
 - a) Si
 - b) No

2. ¿Cree usted que el buen control de inventarios en una empresa contribuye a ser competitivos?
 - a) Si
 - b) No

3. ¿Cree usted que un buen control de inventarios adecuado contribuye a evitar gastos innecesarios a la empresa?
 - a) Si
 - b) No

4. ¿Cree usted que el contar con un sistema de control de inventarios, permite elaborar informes de stock confiables?
 - a) Si
 - b) No