

PROPUESTA DE UN SISTEMA DE CONTROL PARA LA GESTIÓN DE
LOS PROCESOS DE ALMACENAMIENTO EN LA EMPRESA STECKERL
ACEROS CARTAGENA

DANIEL JULIO OSPINA

UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL
CARTAGENA-BOLIVAR
2020

PROPUESTA DE UN SISTEMA DE CONTROL PARA LA GESTIÓN DE
LOS PROCESOS DE ALMACENAMIENTO EN LA EMPRESA STECKERL
ACEROS CARTAGENA

DANIEL JULIO

Proyecto de grado presentado para optar el título de INGENIERO
INDUSTRIAL

Willingthon G. Gámez Araújo, Ph.D. Ingeniero Industrial

UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL
CARTAGENA-BOLIVAR
2020

Nota de aceptación:

Firma del presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Cartagena, 16 de octubre 2020.

Dedicatoria

A Dios, a mis padres, a mi esposa e hijos.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Antonio Nariño, a la Facultad de Ing. Industrial y todas aquellas personas que hicieron posible el presente proyecto de investigación

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN	12
INTRODUCCIÓN	14
1. OBJETIVOS	17
1.1. OBJETIVO GENERAL.....	17
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	20
2.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	21
2.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	23
3. MARCO DE REFERENCIA	27
3.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	27
3.1.1. Antecedentes en español	27
3.1.2. Antecedentes en inglés	35
3.2. MARCO TEORICO	36
3.3. MARCO CONCEPTUAL.....	39
3.3.1. El control	39
3.3.2. El control dentro del proceso administrativo	40

3.3.3.	Desempeño del control en las bodegas o almacenes	41
3.3.4.	Inventario	42
3.3.5.	Procedimientos	42
3.3.6.	Instrucciones	43
3.3.7.	Objetivos	43
3.3.8.	Metas.....	43
3.3.9.	Sistema de Control de Inventario en una bodega o almacén.....	43
3.3.10.	Técnicas de Control de Inventario en una bodega o almacén	44
3.4.	MARCO LEGAL Y NORMATIVO	45
4.	MARCO ACADÉMICO	47
4.1.	Relación con las líneas de investigación de la Facultad	47
4.2.	Relación con la misión del programa de Ingeniería Industrial.....	47
4.3.	Relación con la visión del programa de Ingeniería Industrial	48
4.4.	Relación con los objetivos del programa de Ingeniería Industrial	49
4.5.	Asignaturas del programa aplicadas en el trabajo de grado	49
4.6.	Competencias en el desarrollo del trabajo de grado	50
5.	METODOLOGÍA	52
5.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN	52
5.2.	SISTEMA DE VARIABLES.....	52
5.3.	RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS.....	53

6.	RESULTADOS.....	62
6.1.	DIAGNOSTICAR LA SITUACIÓN ACTUAL DE LOS PROCESOS DE ALMACENAMIENTO EN LA EMPRESA STECKERL ACEROS CARTAGENA.....	62
6.2.	IDENTIFICAR OPORTUNIDADES DE MEJORA EN LOS PROCESOS DE ALMACENAMIENTO EN LA EMPRESA STECKERL ACEROS CARTAGENA.....	66
6.3.	FORMULAR UN SISTEMA DE CONTROL E INDICADORES DE GESTIÓN PARA LOS PROCESOS DE ALMACENAMIENTO EN LA LOGÍSTICA DE LA EMPRESA STECKERL ACEROS CARTAGENA.	68
7.	ANÁLISIS DE RESULTADOS	73
8.	CONCLUSIONES	77
9.	RECOMENDACIONES.....	79
	BIBLIOGRAFÍA	80
	ANEXOS	83

LISTA DE TABLAS

	Pag.
Tabla 1 Operacionalización de variables	53
Tabla 2 Instrumento de Recolección de Información	55
Tabla 3 Planilla de Validación de los Expertos.....	60
Tabla 4 Matriz del coeficiente de Alfa de Cronbach	61
Tabla 5 Tabulación del cuestionario por parte de los sujetos investigados: Diagnostico.....	62
Tabla 6 Tabulación del cuestionario por parte de los sujetos investigados: acciones para mejorar los procesos.	66
Tabla 7 Tabulación del cuestionario por part de los sujetos investigados: Sistema de control e indicadores de gestión para los procesos de almacenamiento.	69

LISTA DE FIGURAS

Pag.

Figura 1 Tabulación del cuestionario por parte de los sujetos investigados:
Diagnostico.....63

Figura 2 Tabulación del cuestionario por parte de los sujetos investigados:
acciones para mejorar los procesos67

Figura 3 Tabulación del cuestionario por parte de los sujetos investigados:
Sistema de control e indicadores de gestión para los procesos de
almacenamiento70

LISTA DE ANEXOS

	Pag.
Anexo A Criterios y Formato para la validación del instrumento.....	86
Anexo B Confiabilidad del instrumento	90
Anexo C Cronograma de actividades	91
Anexo C Presupuesto de las actividades.....	92

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo diseñar un sistema de control e indicadores de gestión para los procesos de almacenamiento en la logística de la Empresa Steckerl Aceros Cartagena, que permita una disminución en los tiempos de recepción, alistamiento y despacho de materiales en bodega. Para lograrlo se plantea la realización de una serie de operaciones relacionadas, tales como la planificación e información; la gestión con visión racionalista y sistémica de la carga y descarga de materiales y productos; el control de calidad de materiales y productos y el etiquetado, consolidación y emplazamiento de materiales y productos. Mediante este enfoque se propone establecer protocolos que regulen todo el proceso de recepción de materiales y productos, estandarización de las operaciones de control de la bodega, además de contar con tres indicadores de gestión que se deben cumplir en cada uno de los procesos, como son la eficiencia, la coordinación y el manejo del tiempo. Se recomienda entre otros, realizar constantemente capacitación del personal relacionado con la bodega, para la aplicación correcta del protocolo e implementar mecanismos de seguridad y seguimiento de los materiales y productos para evitar pérdida y/o su deterioro. Por último, se sugiere la implementación del inventario ABC, que permitirá mejorar todos los procesos.

Palabras claves: Sistema de control; Proceso de almacenamiento; Empresa Steckerl aceros Cartagena.

ABSTRACT

The objective of this research is to design a control system and management indicators for the storage processes in the logistics of the Steckerl Aceros Cartagena Company, which allows a reduction in the times of reception, preparation and dispatch of materials in the warehouse. To achieve this, it is proposed to carry out a series of related operations, such as planning and information; management with a rationalistic and systemic vision of the loading and unloading of materials and products; the quality control of materials and products and the labeling, consolidation and placement of materials and products. Through this approach, it is proposed to establish protocols that regulate the entire process of receiving materials and products, standardization of winery control operations, in addition to having three management indicators that must be met in each of the processes, such as efficiency, coordination and time management. It is recommended, among others, to constantly train the personnel related to the winery, for the correct application of the protocol and to implement security mechanisms and monitoring of materials and products to avoid loss and / or deterioration. Finally, the implementation of the ABC inventory is suggested, which will allow improving all the processes.

Keywords: Control system; Storage process; Steckerl aceros Cartagena company.

INTRODUCCIÓN

El almacenamiento de materiales y su acopio en bodegas, es una tarea de la teoría logística en el área de ingeniería. Según Santamaría (2012), la logística atiende la cadena de suministro en el marco de la evolución de las operaciones que se hacen a nivel empresarial; se destaca la logística de operaciones, mediante las etapas de planificar, ejecutar y controlar cada uno de los procesos necesarios para obtener la eficiente y eficaz "...de las mercancías, tanto en el transporte como en el almacén, incluyendo el servicio de información desde el origen y hasta los clientes" (pág. 41).

Brevemente, la logística, se presenta como el desarrollo de los procedimientos tales como: la planificación, implementación y el control del ingreso, la salida y el almacenamiento de insumos para el desarrollo de la actividad en las empresas, junto con el manejo de la información y los productos que están en proceso o terminados, con la finalidad de lograr la satisfacer lo que demandan los clientes.

La empresa Steckerl Aceros Cartagena S.A.S., es una multinacional colombiana que tiene como principal objetivo la distribución de aceros al por mayor y detal en el país y a nivel internacional. Los productos que procesa son: láminas de acero, debido a que dentro del sector automotriz de carrocería y en el sector de la construcción en general se requiere la elaboración de perfiles, tubería estructuras, entre otros; también se tiene, el alambre de acero producido siguiendo la norma NTC 115, generado mediante trefilación (estirado de alambre en frío) y con la aplicación de un proceso térmico pasando por un recorrido que le permite obtener la ductilidad y la facilidad para su posterior uso; ángulos y perfiles de metal con diferentes medidas y formas; alambrón en rollos de óptima calidad y al mejor precio, disponibilidad de entrega inmediata; mallas electrosoldadas, desarrolladas con alambres de acero con alta resistencia tregilado, de forma longitudinal, corrugado, y en transversal, instalados por medio de la electrosoldadura formando ángulos rectos; tubería mecánica procesada en frío mediante un flete laminado en caliente y soldado mediante inducción de alta frecuencia, con la ausencia de cordón interior para prevenir daños en cables eléctricos; y finalmente, varillas corrugada que es frecuentemente utilizada en la construcción, servicios de elaboración de figuras en barras lisas y corrugado. Siendo estos materiales durables de alta calidad y garantizados por Steckerl Aceros (Steckerl Aceros, 2019).

Este tipo de productos es necesario almacenarlos y organizarlos en las bodegas de acopio de la empresa Steckerl Aceros Cartagena S.A.S. En esta empresa la logística se presenta como un conjunto de medios y métodos que se emplean para cumplir con la tarea de contar con un almacén que responda a las necesidades de producción. Para cumplir tales metas, se debe tener en

cuenta los recursos disponibles y el cumplimiento justo a tiempo, para lograr una avanzada red logística. En esta red logística los líderes son el personal operativo y sus gerentes, que establecen criterios de eficiencia y calidad en el manejo de los productos y de la cartera de clientes con la que se cuenta.

En razón de esta realidad operativa de la empresa, se ha planteado visualizar la propuesta de un sistema logístico renovado e integral, para la empresa Steckerl Aceros Cartagena, que permita fortalecer las debilidades que se identifican en el proceso de diagnóstico realizado. En este diagnóstico, se destaca la ausencia de estrategias coordinadas que le den continuidad al orden de almacenamiento de los materiales y productos procesados, como también la falta de acopio en las bodegas que tiende a retrasar el cumplimiento de pedidos y demandas de los clientes. El propósito de este plan de mejora aumentará su productividad teniendo en cuenta el almacenamiento como factor principal.

Para responder a esta realidad, la investigación se ha organizado en seis (6) puntos: 1.- Planteamiento del problema, donde se identifica lo que se busca tal como: informar, analizar y plantear soluciones que permitan mejorar el almacenamiento de productos en la bodega de Steckerl Cartagena; 2.- el objeto de investigación que está enfocado hacia una investigación proyectiva que persigue diagnosticar, determinar las acciones y diseñar una propuesta factible que mejore las condiciones de almacenamiento en la empresa objeto de estudio; 3.- la justificación, que persigue crear condiciones de calidad y eficiencia a los productos comercializados por la empresa Steckerl Aceros Cartagena; 4.- el marco teórico normativo, que fundamenta la visión logística operativa del almacén en la empresa Steckerl Aceros Cartagena; 5.- el diagnóstico y análisis de la exploración realizada, para alcanzar una interpretación objetiva de las estrategias asumidas para mejorar la situación inicial observada en el almacenamiento de materiales y falta de acopio en bodega; y 6.- la conclusión que cierra el estudio establece que la propuesta realizada parte de un proceso de gestión, en la empresa Steckerl Aceros Cartagena, basado en un ciclo de planeación de las metas, donde las estrategias necesarias para lograr los objetivos en el almacenaje de productos y materiales, se puede medir bajo el perfil de resultados que se orientan hacia la mejora del sistema logístico en la empresa y en la cadena de suministro. Esto muestra que mediante la planeación, organización y control de los procesos que intervienen al interior de la estructura operada por la cadena de abastecimiento y almacenaje, consolida y optimiza la cadena, persiguiendo incrementar el nivel de servicio, disminuye la cantidad de inventario sin colocar en peligro la operatividad e implementa acciones estratégicas que generan la mejora de la gestión de los flujos operativos, el tiempo de los procesos desde que un cliente toma un pedido hasta cuando es entregado.

En un aspecto concreto, la propuesta de un almacenamiento de materiales, ante la falta de acopio en bodegas de la empresa Steckerl Aceros Cartagena, hace destacar, a nivel de los procesos logísticos, la necesidad de conformar una cadena de abastecimiento donde se identifiquen: a) el pronóstico de la demanda, o consenso entre el área comercial (relaciones con los clientes, en cuanto a lo que va a vender) y las estadísticas del área operacional; b) la planeación de ventas y operaciones, o acuerdos a que llegan el área comercial y operacional sobre los productos a realizar; c) los compromisos con los clientes y cumplimiento de los acuerdos con los clientes; y e) los procesos coordinados para fortalecer el área funcional, en la gerencia de almacén y abastecimiento.

1. OBJETIVOS

1.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar un sistema de gestión para los procesos de almacenamiento en la empresa Steckerl Aceros Cartagena, por medio de encuestas a los empleados, para lograr una disminución en los tiempos de recepción, alistamiento y despacho de materiales en bodega.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir la situación actual de los procesos de almacenamiento en la empresa Steckerl Aceros Cartagena, basado en las encuestas.
- Mostrar las oportunidades para la mejora en los procesos de almacenamiento en la empresa Steckerl Aceros Cartagena.
- Presentar un sistema de control de gestión para los procesos de almacenamiento

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el manejo de la gestión logística de almacén, según Salazar (2019), se aprecian problemas comunes en la logística de orden y distribución de mercancías y productos en las bodegas y almacenes. Igualmente, no se dispone de suficiente espacio, falta de un diseño (*Lay out*), trazabilidad interna y externa del producto, errores de recolección (*picking*), dificultades para la gestión de la información de los productos que hay en existencia y que se necesiten, por lo que se dificulta la toma de decisiones. También se presentan problemas de inventario, caducidad u obsolescencia, así como la integración al sistema KPI, siglas en inglés, de *Key Performance Indicator*, cuyo significado es “Indicador clave de desempeño o medidor de desempeño (Palenzuela, 2016, pág. 1).

Estos problemas generales de la gestión de almacén se presentan de manera muy particular en la experiencia industrial colombiana. Como destaca Salazar (2019), la situación de los almacenes y/o bodegas de una empresa de carácter industrial, se mueven en razón de la cadena de abastecimiento y de acuerdo a su capacidad o a la incapacidad de control del canal de flujo por parte de los operarios del almacén. Esta situación de falta o pérdida de control, es uno de los síntomas principales en la experiencia colombiana.

El entorno inestable en la sociedad colombiana en los últimos años, hace que empresas como Steckerl Aceros Cartagena, se vean obligadas a asumir el reto de mejorar su capacidad de almacenaje para contar con insumos suficientes en los momentos de crisis externa (producto de inestabilidad social y política del país). De esta manera pudiendo responder ante la competencia por la vía de redes de información y control del inventario, fortalecidas por las cadenas de logística y control.

Estas cadenas se enfocan en los distintos procesos de la empresa, la gestión del talento humano, lo organizacional, en la infraestructura física, la tecnología, y bases de información, en situaciones de incertidumbre o caos, permitan la continua operatividad de los servicios o manufacturas que generan bienes y/o servicios con el objetivo de satisfacer las necesidades expresadas o latentes del consumidor final.

A la realidad colombiana se une a los problemas mencionados por Palenzuela (2016), la situación socio-política. Tal confluencia influye y determina acciones, así el funcionariado interno de la empresa no tenga manera de influir en ella, pero mejorando las condiciones internas de la empresa. De esta manera se hace más factible coordinar un control adecuado del almacén y/o bodega, y se minimiza el impacto de la falta de insumos en la gestión de inventario.

Otro elemento que se visualiza ausente en la experiencia de la empresa Steckerl Aceros Cartagena, y que es necesario incluir en la propuesta, es adecuar los procesos de la empresa a lo instituido en octubre del 2003, a través del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC), a la certificación internacional ISO 9001-versión 2000- a Acerías Paz del Río S.A., para los procesos de elaboración y comercialización de láminas, redondos lisos, chapas, alambrones de acero en caliente y redondos corrugados para la industria metalmecánica y de la construcción.

Esta certificación, expone Mauleón (2004), ratifica la calidad de los productos de acero producidos por la siderúrgica, y por ende, de su sistema de gestión de la calidad, que ha venido mejorando a través del tiempo, en busca de la satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes.

De esta manera, las empresas colombianas pasaron de su enfoque tradicional de control de calidad, a un sistema ajustado a las normas técnicas de producto Sellos Icontec de acuerdo con las reglamentaciones NTC 5, 6, 7, 161, 330, 1920 y 2289, las cuales, posteriormente, se orientaron a un sistema consolidado de gestión de calidad por procesos.

Dicha certificación está aún vigente y estimula un sistema de gestión de calidad en la empresa y por ende de sus productos, logrando preservar y mejorar la satisfacción de sus clientes, lo que le hace posible mantenerse en el mercado del acero pese a las dificultades de origen interno y externo.

Recalca Mauleón (2004), la certificación abarca los proveedores, por su apoyo con suministros y servicios oportunos y adecuados para la obtención del acero; y a los clientes, mostrándosele la intencionalidad de mejorar el producto y el servicio, más allá de las normas nacionales e internacionales; retroalimentando a la empresa sobre la calidad del producto y su nivel de satisfacción frente al servicio ofrecido.

En un aspecto puntual, en la costa Atlántica, se mueve gran número de toneladas que representan un significativo porcentaje de exportaciones e importaciones de aceros, material que necesita almacenarse y mantenerse en óptimas condiciones para llegar a su consumidor final sin problemas. De aquí que el almacenamiento de materiales se convierte en uno de los eslabones más importantes en la cadena de suministro.

2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

De manera general, se hace necesario identificar en la empresa Steckerl Aceros Cartagena, la posibilidad de hacer una disminución en los tiempos de recepción, alistamiento y despacho de materiales en bodega. Logrando identificar y valorar su funcionalidad, los insumos y recursos que se tienen en la bodega con la finalidad de hacer un análisis que sea el fundamento para los futuros planes de mejora en los procesos operativos internos de la misma.

Los antecedentes del problema de un sistema de control e indicadores de gestión para los procesos de almacenamiento en la logística de la empresa Steckerl Aceros Cartagena, en el manejo de materiales observándose los síntomas siguientes en la gerencia logística de la bodega: invasión de pasillos, retrasos en los flujos de materiales, dificultades vinculadas en el flujo, desorden de andén (envíos y recepción), desorden en el almacenamiento, basuras, trastos y materiales antiguos en exceso, conducciones altas de piezas particulares, esfuerzo manual excesivo, tráfico humano excesivo, descuido de aprovechamiento de la gravitación, sistematizaciones divididas, costos altos en la mano de obra indirecta, máquinas y equipos inactivos, uso deficiente de mano de obra capacitada, escasez de acopio en cubo, falta de piezas y suministros, acarreo largo, material apilado en el piso, ausencia de estandarización, aglomeración del personal, defectuoso mantenimiento de las instalaciones, defectuosa inspección de inventario, deterioro en el producto, administración repetitiva de material, plazas de servicio no ubicadas convenientemente, traslados retrasados o atascados, y trabajos de levantamiento para las personas.

Estos síntomas apreciados a través de la observación directa, y en consulta informal realizada a los sujetos investigados, muestran que los síntomas obedecen a causas que aquejan el funcionamiento de la bodega de la empresa Steckerl Aceros Cartagena, las cuales influyen en la disminución de los tiempos de recepción, alistamiento y despacho de materiales en bodega.

Discriminando estos síntomas se tienen algunos efectos inmediatos que causan su presencia en el contexto de la empresa Steckerl Aceros Cartagena: Tiempos largos para preparar las cargas y descargas, difícil acceso a la mercadería, tiempos largos para almacenar los insumos, insumos utilizados frecuentemente están ubicados lejos del área de pre despacho, ausencia de espacio para el almacenamiento, áreas desperdiciadas, maniobras dificultosas, los materiales se deterioran, demasiado tiempo y esfuerzo en el cargue de los camiones, trabajadores con dificultades de salud y accidentes, y los trabajadores realizan un esfuerzo físico muy alto.

Entre los mayores problemas de la bodega de la empresa Steckerl Aceros Cartagena, que afectan la disminución en los tiempos de recepción,

alistamiento y despacho de materiales, por otra parte, los amplios tiempos de envíos, la ausencia de áreas para almacenar, ausencia de espacios de carga, la incorrecta repartición de los productos y espacios, y la ausencia de un programa de ubicación y localización de los materiales almacenados, así como de los productos a comercializar.

En este sentido, la cantidad de pedidos de los clientes mayoristas aumentan en mayor cantidad frente a los clientes minoristas, lo que si bien induce a un incremento de las ventas, ocasiona aumento en los niveles de almacenamiento generando un mayor déficit en las áreas de almacenamiento.

En la bodega Steckerl Aceros Cartagena, se maneja una gama de insumos y productos del acero, de distintos tipos y de diversas formas. Esta variedad hace que los productos se manejen en la bodega de forma apresurada, con poco tiempo para orientar en un orden o clasificación que ayude a ocupar un espacio considerable en comparación con los otros, esto se debe a varias razones entre las cuales se tiene la falta de un sistema de control de inventario que permita crear indicadores de gestión para de los procesos de almacenamiento en la logística de la empresa Steckerl Aceros Cartagena, con la necesidad de disminuir los tiempos de recepción, alistamiento y despacho de materiales en bodega, y hacer posible un el flujo comedido de las entradas y salidas de materiales y productos, para garantizar un proceso de almacenamiento que sustente la logística de la empresa Steckerl Aceros Cartagena, y permita mejorar los tiempos de recepción, alistamiento y despacho.

Por otra parte, los equipos utilizados en la bodega, los montacargas mecánicos presentan un bajo porcentaje de utilización, de acuerdo con lo manifestado por los sujetos investigados, debido a que no se cuenta con acciones de mantenimiento preventivo, dañándose con frecuencia y utilizándose solamente para subir y bajar materiales y productos.

2.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La empresa Steckerl Aceros Cartagena, es una multinacional colombiana que tiene como principal objetivo la distribución de aceros al por mayor y detal en el país y a nivel internacional. Según documentos internos de la empresa, mostrado en la página web (Steckerl Aceros, 2019), como organización tiene la misión de direccionar el esfuerzo comercial para lograr la venta de mejores servicios y productos con elevados estándares de calidad a la industria del país, contando con un excelente grupo de talento humano con capacidades para brindar siempre un servicio integral y a tiempo; con la visión de establecerse como una empresa que lidere el sector a nivel nacional en el

suministro de aceros al carbón y siendo el proveedor más ágil y confiable en aceros del país.

Desde el punto de vista de sus valores gerenciales, es una empresa que busca hacer las cosas bien hechas, completas y a tiempo, contando con un grupo humano calificado, ético y comprometido con el cumplimiento de las necesidades de los clientes. Así mismo, velar siempre por la seguridad, el medio ambiente y el mejoramiento continuo de los procesos, y ofrecer aceros certificados con la mejor calidad.

Es de destacar que la empresa Steckerl Aceros, fue fundada por el australiano Alfredo Steckerl, hace setenta y nueve (79) años, actualizando la fecha con el 2020, en Barranquilla en 1941; hoy día la organización posee 200 empleados en una planta y posee cinco filiales en Caratgena, Cali, Bucaramanga, Barranquilla y Bogotá (Steckerl Aceros, 2019, pág. 2).

Ahora bien, la empresa Steckerl Aceros, a pesar de tener ventajas ante sus competidores, muestra aristas que son problemas reflejados que inciden sobre las empresas del acero a nivel mundial, sumándosele inconvenientes en el área de almacenamiento de materiales; como posibles causas, apreciadas luego de una observación directa sobre algunas etapas del proceso productivo de la empresa objeto de estudio, consultando de manera aleatoria e informal, a gerentes y trabajadores, se alcanza delimitar los siguientes síntomas de una problematización que surge de los problemas mencionados pero que se reflejan de manera puntual en la unidad de análisis de este estudio que es la empresa Steckerl Aceros Cartagena, y son: a) falta de información y un desempeño laboral cuestionado; b) inexperiencia del personal en términos de almacenamiento; y c) falta de capacitación de los empleados para alistamiento, recibo y despacho de materiales, ya que la cantidad de material supera los espacios de almacenamiento.

Si la empresa Steckerl Aceros Cartagena, se mantiene en el esquema afectará la calidad de servicio a los clientes y acarrearía pérdidas y una situación poco favorable para el mercado que le toca atender. Puede lidiar con los problemas comunes que afectan a las empresas del acero, pero en lo interno, el problema de la gestión del almacén crearía una situación de inestabilidad que se vería reflejada en la calidad del producto y eso incide, de manera directa, en la imagen corporativa de la empresa.

Para solucionar esta situación de almacenamiento y falta de espacios de acopio en bodega de Steckerl Cartagena, se necesita proponer un sistema de almacenamiento en la logística de la empresa Steckerl Aceros Cartagena que partiendo de un análisis del inventario, con el fin de determinar rotaciones de

producto y obsolescencias de los mismos para administrar la logística de almacén y así aprovechar el mayor espacio posible, se pueda ir reduciendo costos de almacenamiento y aumentando la satisfacción en los clientes por los despachos de material, en cantidades ordenadas, en perfectas condiciones, cubriendo las expectativas de criterios de calidad que muestren a la organización en el ejercicio pleno eficiencia y eficacia, en beneficio de sus clientes.

A grandes rasgos, el almacén o bodega Steckerl Aceros, cuenta con averías en productos por un total de \$50.000.000, donde los productos más afectados son las varillas corrugadas y la tubería; además tiene mercancía de muy baja rotación que estanca el flujo de inventario por valor de \$300.000.000. Steckerl Aceros trabaja en la ampliación de su almacén como una potencial solución a las dificultades de orden y racionalidad que hay con los insumos y productos.

2.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Esto lleva a la formulación de una pregunta generadora o inicial: ¿Qué características debería tener la nueva propuesta que permita el mejoramiento de los procesos de almacenamiento en la empresa Steckerl Aceros? Así mismo surgen otras interrogantes que ayudan a delimitar el objeto de estudio: ¿Qué elementos mejorarían la eficiencia del almacén en basados en los productos que se van a acopiar teniendo en cuenta las características y referencias, junto con la demanda, en el marco de los sistemas de manipulación y almacenaje a utilizar? ¿Cuáles deberían ser las orientaciones de los empleados para la planificación, introducción y documentación en los desplazamientos en el almacén y las cantidades de mercancías internas, al gestionar el ingreso de materias y/o productos, como consecuencia de que se cuente con un almacén con un nivel de orden y racionalidad adecuado para la toma de decisiones? ¿Cómo sistematizar acciones para realizar una evaluación de las causales de materiales obsoletos, averiados y deteriorados, con el fin de establecer los controles necesarios para disminuir o eliminar estos conceptos, con lo cual se pretende minimizar o eliminar las pérdidas económicas por estos conceptos y sacar el máximo provecho de la vida útil de los materiales? ¿Cómo integrar a la propuesta de sistematización del área de almacén la matriz de riesgo y articularla con la política de seguridad para el personal y el ambiente, para los procesos en el área de trabajo, para elevar el rendimiento personal y el clima laboral? ¿Cómo se identifican los riesgos de seguridad y salud ocupacional, así como los impactos ambientales, al aplicar un sistema de almacenamiento que mejore los tiempos de despacho y resguardo de los productos de la empresa? ¿De qué manera se debe gestionar el control de las pérdidas, dado que resultan todas estas inevitables, siendo transcendental informar a los involucrados en los procedimientos del inventario sobre la relevancia del control, con el fin de atenuar los impactos negativos causados por las pérdidas?

Llevando el rigor de las incógnitas a un plano de potenciales logros se tiene:
¿Cuál es la situación actual de los procesos de almacenamiento en la empresa Steckerl Aceros Cartagena? ¿Cómo reconocer las oportunidades de mejora en los procesos de almacenamiento en la empresa Steckerl Aceros Cartagena? Y ¿Qué características tendría un sistema de control e indicadores de gestión para de los procesos de almacenamiento en la logística de la empresa Steckerl Aceros Cartagena?

2.4. JUSTIFICACION

La presente investigación viene a brindarle un sitio importante a la logística de almacenamiento como factor principal de competitividad, al ser la empresa del acero en Colombia una industria que, del 13% del Producto Interno Bruto (PIB) industrial, representa los 3 puntos porcentuales del PIB de Colombia, generando aproximadamente 15 billones al año en las ventas. El sector del acero en la economía colombiana se ha venido estableciendo con importantes incrementos en los últimos años. Por tanto, las exportaciones como las importaciones, se han vuelto importante para el gobierno nacional de Colombia, basados en los datos que se han presentado en los últimos años (Rodríguez Flórez, 2018, pág. 1).

En el 2017, las importaciones en Colombia presentaron un decrecimiento de 370 mil toneladas de acero con respecto al año 2016, cuyas cifras reportaron importaciones con valores de 2.5 a 2.1 millones de toneladas de aceros respectivamente. Teniendo en cuenta el contexto dado para el año 2017, China y Japón ocuparon los primeros lugares en materia de importación con 494.000 y 415.206 millones de toneladas respectivamente seguido de Brasil con una cifra representativa de 364.707 millones de toneladas y México con 315.290, mientras que Turquía cierra con un valor total de 130.221 millones de toneladas importadas para el año 2017.

Con respecto al proceso de envíos de bienes y servicios a otros países, cabe recalcar que Colombia mantiene ciertos lazos comerciales con aproximadamente 15 países ubicados en diferentes lugares del mundo, a pesar de eso, según las cifras del 2017 se exportaron 142.000 toneladas incluyendo material de barra, alambres, productos terminados y chatarra en este contexto, se evidencia la poca capacidad de exportación de acero en Colombia. Asimismo, para el año 2017 se reflejó un aumento en la llegada de aceros a EE. UU con un aproximado de 38.473 millones de toneladas, seguido de Taiwán, Corea del sur, Venezuela y Ecuador con 13.129, 14.635, 13.873 y 10.564 millones de toneladas en acero respectivamente. Por otro lado, el panorama para el año 2018 en comparación con el 2017 tuvo un cambio

significativo a mostrar una balanza positiva en las exportaciones con una cifra aproximada de 112.000 toneladas.(Rodríguez Flórez, 2018, pág. 1).

Lo descrito muestra como Colombia no es una gran potencia en cuestiones de movimientos de importaciones y exportaciones de acero. Sin embargo, si es un referente potencial para convertirse al mediano y largo plazo en un referente exportador en la región. Esto se debe a que cuenta con empresas competitivas, teniendo como ventaja comercial poseer un recurso natural aún por explotar y transformar. Tal ventaja se fortalecería si los procesos industriales y la cadena logística alcanzan una disciplina adecuada, sobre todo en el ámbito del almacenamiento de los productos e insumos para ir aprovechando las atapas productivas que permite la volátil estabilidad socio-política del país. También reforzarían las ventajas si investiga acerca de esta temática de estudio y de industria. Todo lo anterior acarrea una justificación relevante, porque hace posible comprender el modo de comportamiento de la industria y las vías para mejorar la prestación de su servicio de producción.

En el ámbito interno concreto, la investigación aporta a otros estudios que aborden la realidad de la gestión de almacén en empresas del acero, que se logren visualizar acciones y estrategias que hagan posible minimizar los costos de almacenamientos y costos por averías.

También ayudará a que se tomen en cuenta la reducción de los tiempos de despachos, además de agilizar el proceso de inventario cíclico e inventario general y el almacenamiento por inventario ABC. Permitirá así categorizar, según la importancia del producto, su almacenamiento. Además, contribuirá a que considere la creación de un sistema de almacenaje, colocando más cerca de la zona de cargue y descargue los productos de mayor salida, teniendo en cuenta la hoja de seguridad de la carga.

En cuanto a la línea de investigación del Programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Antonio Nariño (Universidad Antonio Nariño, Líneas de Investigación Programa de Ingeniería Industrial, Línea Productividad, competitividad e innovación, 2017), el estudio aborda la línea de "Productividad, competitividad e innovación"; buscando mejorar, por la vía de un sistema de control e indicadores de gestión para los procesos de almacenamiento en la logística de la empresa Steckerl Aceros Cartagena, los tiempos de recepción, alistamiento y despacho de materiales en bodega.

Desde el punto de vista de la innovación, se aborda las estrategias para la competitividad de la organización objeto de estudio, tomando en cuenta el desarrollo productivo, tecnológico y empresarial del país. En cuanto al área

temática, acá se identifica la gestión de operaciones y logística, la gestión y manejo de inventarios, y los procesos logísticos de retorno.

3. MARCO DE REFERENCIA

3.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.1. Antecedentes en español

Los antecedentes del problema, o antecedentes de investigación, son los referentes primarios acerca del estudio o proceso indagativo que se inicia en un discurso científico razonado. Según Tamayo (2014), los antecedentes se dan en dos tiempos: desde hace cinco años hasta la fecha actual, antecedentes de investigación; y más allá de cinco años hasta la fecha, antecedentes históricos. En las investigaciones se van a presentar ambos y su papel es fundamental para centrar el alcance que la temática en estudio ha tenido en otras experiencias investigativas, partiendo de sus conclusiones y de aquellas interrogantes no respondidas que les tocará responder al estudio que se afronta.

Otro aspecto a destacar, siguiendo en este punto una sugerencia de Arias (2017), en el párrafo introductorio a los antecedentes se resume el criterio metodológico que vincula las investigaciones reseñadas con la investigación en ejecución. En este caso todas las investigaciones referidas como antecedentes históricos y de investigación, están enmarcadas en la investigación proyectiva (proyectos factibles), apoyadas en la investigación descriptiva de campo, en el marco de un enfoque cuantitativo, destacando resultados y comportamientos de esos resultados con los sujetos estudiados en el marco de la unidad de análisis, mismo criterio metodológico que el de la presente investigación.

El trabajo de Távara Infantes (2014), titulado "Mejora del sistema de almacén para optimizar la gestión logística de la empresa comercial Piura", con el respaldo de la Universidad Nacional de Piura, de acuerdo al objetivo general plantado se logra proponer la mejora del sistema con el fin de optimizar la gestión logística que presentan la Empresa Comercial Piura.

La empresa se dedica a la comercialización de prendas de vestir y sus procesos se orientan en el marco de las exigencias del mercado. Uno de los problemas que se suscitan está relacionado con el centro y manejo de los almacenes e inventarios en forma óptima. Consideran que un buen manejo de ellos contribuiría a mejorar los procesos en la cadena productiva y lograr mayor rentabilidad. Para ello se aplican técnicas en el proceso de almacenamiento que comprende la recepción, almacenamiento y despacho de acuerdo a sus productos y los materiales que manejan.

En este escenario, todas las áreas mencionadas con anterioridad deben involucrar una herramienta de apoyo para la gestión de cada una de las actividades que se realizan respectivamente dentro de la cadena de suministros, esto permite la integración de áreas generen una mayor eficiencia. Uno de los elementos fundamentales de la cadena de suministros implica el área logística, considerada como un área de apoyo que tiene como objetivo general ofrecer un soporte a otras las demás áreas de tal manera que el servicio brindado permita utilizar ciertos recursos de manera razonable con el fin de que la empresa obtenga una mayor rentabilidad (Távora, 2014).

Según el estudio la empresa comercial Piura, en cuanto los procesos utilizados en el almacenamiento y los productos ofertados a los consumidores del segmento económico dirigido al público B y C. Según el diagnóstico de los almacenes de la compañía estudiada se establece la problemática por la cual atraviesan sus almacenes, las cuales se encuentran afectadas por la deficiencia de sus áreas, la forma en como manipulan sus stocks debido a los altos costos de almacenamiento que implica por el cual se puede presentar significativas pérdidas económicas para la compañía. En el estudio, en aras de clasificar los productos de forma prioritaria fue necesario la aplicación de la técnica de ABC, por medio de esta técnica se organizó estratégicamente los productos desde la más alta rotación y asimismo se logró la eficiente ubicación en sus áreas de mayor optimización.

La investigación concluye con la ausencia de condiciones y normas básicas en los almacenes o espacio destinados al almacenaje de los productos en la empresa en estudio, la cual se observa que existe una deficiencia con elemento esencial como la ventilación y luz, salida de emergencia en los lugares estratégicos, paredes incombustibles, pesajes, entre otras (Távora, 2014).

En cuanto a la ubicación estratégica de la Empresa Comercial, esta se encuentra en el Mercado Central de Piura, un lugar de alta comercialización de prendas de vestir. No existe un equilibrio en la carga de trabajo, ya que unos días las tareas son más pesadas que en otros, debido a la variación de la demanda. Así mismo, no cuentan con una descripción operativa-administrativa idónea que contribuya a la efectividad de sus actividades pues la información obtenida de sus propietarios y empleados, no poseen ninguna descripción de procesos y estructura administrativa.

A grandes rasgos se observó que hay conocimientos muy limitados por parte del personal, en las técnicas de logística. Tampoco existen sistemas de información y hay poco uso de la tecnología de la información, por ello la propuesta de los niveles jerárquicos se convirtió en una herramienta para mejorar las capacidades estratégicas, productivas y comerciales del negocio, lo que elevaría su competitividad en el mercado. En el proceso de recepción de la Empresa, se requiere la presencia del usuario solicitante del material para la conformidad de los productos adquiridos y que lleve la distribución de los documentos de la nota de ingreso.

La investigación deja abierta una incógnita que debe ser respondida por la presente investigación: ¿Qué elementos mejorarían la eficiencia del almacén en función de los productos a almacenar (características y cantidad de referencias) y la demanda, en el marco de los sistemas de manipulación y almacenaje a utilizar?

En el mismo tenor está la investigación de Jaimes y Zúñiga (2014), titulada “Mejoramiento para los problemas de logística y almacenamiento en Fujian Shan, S.A.”, con auspicios de la Universidad San Buenaventura. Cuya investigación se enfocó más que todo en presentar un esquema de desempeño en la organización para lograr que se optimice la capacidad instalada en la empresa que se analizó, logrando la satisfacción del cliente y su expectativa, mejorando el flujo del inventario y de esta manera eliminar los altos costos de la empresa. En el estudio se identificaron oportunidades de mejoramiento en la definición de procedimientos al interior de la compañía, donde la gerencia y trabajadores del área de logística lo apliquen para el levantamiento, implementación y seguimiento a la implementación de las distintas políticas o procedimientos definidos.

Se realizó el Layout para la operación propia, el cual permitió la circulación normal de los distintos procesos y mejorando los distintos elementos. La desventaja en la organización Fujian Shan S.A., exponen los investigadores, no radicó solamente en el área de almacenamiento, de igual forma con la gestión de compras se vuelve negativa y necesita un cuidado oportuno pues esto justifica la baja rotación y monitoreo de los almacenamientos. Se determinó que, por un deficiente método de la planificación de compras de sus principales materias primas, suministros y productos terminados se generaron retrasos importantes en los diferentes procesos que se relacionan con el abastecimiento, mayores costos en el inventario, movilizaciones irrelevantes y una respuesta para los procesos deficiente en el instante de satisfacer al cliente.

El estudio significativo reveló la falta de políticas específicas para el área de compras y entrega de los productos, la pérdida de datos e información de todo el sistema, almacenaje innecesario, necesidad de preparación del talento humano y ausencia de comunicación entre las distintas áreas de la organización, fueron las identificadas como las responsables de los altos costos mostrando dentro del análisis implementado.

En un aspecto puntual, Jaimes y Zúñiga (2014), optimizaron los procesos de gestión de inventarios y de almacén. Dicha optimización lo realizaron como vía expedita para fortalecer la funcionalidad de la empresa y darle solidez a la gestión logística de almacén, desde un soporte que hiciera de la gestión de

inventarios, un registrar confiable para el control y seguimiento de los productos. Las funciones de gestión de inventarios, recalcan los investigadores, cubren los movimientos de compra y venta internos y el almacenamiento, para de esta manera, planificar la compra e importación de productos.

Como conclusión, Jaimes y Zúñiga (2014), exponen que el fin del estudio que era satisfacer las necesidades y expectativas del cliente, optimizar la rotación del inventario y de esta manera evitar sobrecostos de Fujian Shan S.A. En el proceso se identificaron oportunidades de mejoramiento en la definición de procedimientos al interior de la compañía. Con esta investigación también se logró establecer un acuerdo con la directiva de la empresa, de activar un área de Logística que de manera permanente, hiciera un levantamiento, implementación y seguimiento al cumplimiento de las políticas y directrices bajo las cuales les toca orientarse en el contexto del mercado y la competencia. Quedó abierta una incógnita que será tarea de la presente investigación responderla: ¿Cuáles deberían ser las orientaciones de los empleados para planificar, introducir y documentar los movimientos de almacén y de stock interno gestionando de las entradas de mercancías y/o productos, con el fin de que se cuente con un almacén con un nivel de orden y racionalidad adecuado para la toma de decisiones?

La investigación de Ossa y Guegia (2015), titulada “Analizar el impacto que genera la modificación de la logística de distribución de almacenamiento de materiales en la bodega de Ecopetrol Yumbo”, auspiciada por la Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium, teniendo como objetivo general analizar el impacto que genera la modificación de la logística de distribución de almacenamiento de materiales en la bodega de Ecopetrol Yumbo. Es una investigación fundamentada en el hecho que mejorar la logística de distribución y almacenamiento de materiales de la bodega de Ecopetrol Yumbo, se minimiza el deterioro de los materiales durante su vida útil. De igual manera se disminuyen costos en cuanto a preservación y mantenimiento (mano de obra e insumos), lo cual permite que los materiales requeridos en la operación se encuentren en óptimas condiciones para su uso.

La investigación orienta su proceso indagativo revisando las estrategias para reducir los costos en tiempos y movimientos, implementando un sistema de distribución ABC, que permita identificar los materiales de mayor impacto en la operación, para de este modo tener existencias, de tal manera que se tenga mayor disponibilidad siempre que se requiera.

La investigación abordó la minimización de sobrecosto por reparación de repuestos averiados o deteriorados: el modelo planteado permite la correcta distribución de almacenamiento y ubicación en las instalaciones de bodega de los repuestos más vulnerables a un deterioro por condiciones ambientales.

Así mismo, la reducción de costos en almacenamiento, alistamiento y traslado de los materiales; la ubicación del mismo se hizo de manera planificada a efecto de que ello permitiera tener al alcance los materiales de mayor rotación, por ende, reducir el tiempo de alistamiento y despacho a usuario final.

Como conclusión, exponen Ossa y Guegia (2015), se logró evidenciar que, en el almacén de materiales de Ecopetrol Yumbo, no hay implementado un sistema de seguimiento. Por este motivo, se dificulta la evaluación y medición de los procesos, tiempos requeridos para el desarrollo de las tareas, los costos horas/hombre y maquinaria necesaria en cada una de las fases y de esta manera tener una medición de costos de operación que no se puede establecer bajo parámetros y criterios confiables.

En este mismo tenor, se determinó que la disposición actual de distribución de bodega y zonas de almacenamiento es inadecuada para los requerimientos de la operación diaria de Ecopetrol, toda vez que genera reprocesos, identificación de zonas deficientes, espacios mal aprovechados. Adicionalmente carece de un sistema de mejoramiento continuo que permita optimizar los procesos y recursos.

La investigación deja abierta una incógnita que le tocará a la presente investigación despejar: ¿Cómo sistematizar acciones para realizar una evaluación de las causales de materiales obsoletos, averiados y deteriorados, con el fin de establecer los controles necesarios para disminuir o eliminar estos conceptos, pretender minimizar o eliminar las pérdidas económicas por estos conceptos y sacar el máximo provecho de la vida útil de los materiales?

Por otra parte, está la investigación de Moreno y Soncco (2018), titulada "Propuesta de mejora en el proceso de recepción, almacenaje y despacho de vehículos nuevos en la Empresa Neptunia", con el auspicio de la Universidad Tecnológica de Perú, cuyo objetivo fue mejorar y actualizar los sistemas de acogida, almacenaje y entrega de los carros pequeños nuevos del trabajador logístico, que permita lograr la respuesta oportuna de los almacenes de automotriz. Resultando ideal que la nación se encuentre en la cadena de suministro de la industria de vehículos tanto en la entrega y venta de los vehículos obtenidos de otros países (Estados Unidos, México, Brasil, Japón, Europa Occidental y Corea del Sur) que tiene como centro de distribución principal los puertos.

La investigación aborda el proceso de la distribución de los vehículos que se inicia en el puerto, punto de partida y llegada por medio de transporte de buque

Ro – Ro (Roll On-Roll Off). Antes de la llegada del buque, se realizan distintos trámites aduaneros, portuarios y logísticos, que son regulados por autoridades competentes del país.

Con la llegada del buque, se presentan distintos contratiempos. Uno de los principales es la demora en la atención del buque, tanto en trámites como en la operación de descarga de los vehículos, realizada por el Terminal Portuario Multipropósito del Callao (APM *Terminals*).

Dicho proceso, destacan Moreno y Soncco (2018), está vinculado a la modernización y reajuste de las reglas portuarias actuales que están presentes en el gobierno peruano, así como la vigilancia de las instituciones competentes. Aunque, la actual investigación se centra en conocer la temática encaminada a los efectos externos del gobierno. Cabe mencionar que el estudio se limita en la recepción, almacenaje y transporte de los carros nuevos que llegan a la zona portuaria del Callao para las empresas automotrices. En la actualidad las distribuidoras subcontratan cada uno de estos procedimientos vinculando trabajadores de logística para el cuidado de los vehículos. El rápido incremento de las importaciones de vehículos nuevos recientemente para los años más recientes ocasionando la necesidad de tener bodegas de mayor tamaño en los depósitos simples, logrando atender y prestar un servicio especializado.

En este sentido, la investigación destaca las funciones del operador logístico delegado para vigilar la correcta planeación, organización y disponibilidad de espacios para recibir nuevos vehículos. Tales funciones deberán realizarse de la manera más óptima posible, y evitar con esto perjudicar a las directivas de las empresas distribuidoras de automóviles. En los momentos que lo dicho anteriormente, no se haga de forma correcta, ocasionando la baja de las ventas, ganancias y una gran cantidad de siniestros junto con la pérdida de las oportunidades frente a las empresas del mercado.

El estudio concluye con que la propuesta de mejora en los procesos de recepción, almacenamiento y despacho, organización del área de trabajo, adecuación de la gestión documentaria, recursos y el control de movimientos innecesarios bajo la propuesta del aplicativo Neptumovil. Tal aplicativo integrará los procesos para generar una mayor atención de vehículos y disponibilidad en la capacidad del almacén, cuyo beneficio es incrementar utilidades al año en un 4%, con una inversión anual para la implementación de mejoras de S/. 163,250.00 soles a recuperar en 3 meses, con un VAN de S/. 499,085.00, bajo la consideración de un escenario conservador. Bajo esta evaluación financiera, el proyecto es viable y rentable para la empresa.

La investigación deja una incógnita abierta que se hace necesario despejar: ¿Cómo integrar a la propuesta de sistematización del área de almacén, la matriz de riesgo y articularla con la política de seguridad para el personal y el ambiente, para los procesos en el área de trabajo, con el fin de elevar el rendimiento personal y el clima laboral?

Por otra parte, la investigación de Paredes y Vargas (2018), titulada “Propuesta de Mejora del Proceso de Almacenamiento y Distribución de Producto Terminado en una Empresa Cementera del Sur del País”, auspiciada por la Universidad Católica de San Pablo, estudió la situación actual de una empresa Cementera del Sur del país. Este estudio partió de un análisis para identificar los puntos críticos del proceso de almacenamiento y distribución del producto terminado; encontraron como tal, falta de capacitación y entrenamiento en el personal en un 65%, tiempos de despacho mayor a 4 horas en más del 40% de despachos, insatisfacción de clientes en un 60%, Layout inexistente, falta de señalización y ausencia de procedimientos.

En este sentido, la investigación de Paredes y Vargas (2018), mediante el uso de diversas herramientas que brinda la Ingeniería Industrial, alcanza incrementar la satisfacción del cliente en un 90%, reduciendo los tiempos de atención del 80% de despachos a menos de 2 horas incrementar los volúmenes de despacho, garantizar un 95% de unidades de carga debidamente equipadas, revisadas y homologadas, 100% de transportistas asegurados y 100% de cumplimiento de los procedimientos establecidos para colaboradores y transportistas.

La investigación concluye que la empresa viene gastando en promedio mensualmente alrededor de S/, 100 000.00 por concepto de estiaje. La propuesta de mejora que sugieren los investigadores, requiere de una inversión de S/. 27 388.00, recuperando dicha inversión al quinto mes de ejecutada, demostrando la viabilidad económica de la propuesta al obtener un VAN positivo de S/. 64,425.56 y una TIR de 26%, mayor al costo de oportunidad del mercado.

El estudio deja abierta una incógnita que bien puede ser contestada en la presente investigación: ¿Cómo se identifican los riesgos de seguridad y salud ocupacional, así como impactos ambientales al aplicar un sistema de almacenamiento que mejore los tiempos de despacho y resguardo de los productos de la empresa?

También está la investigación de Valencia (2019), titulada “Implementación de un sistema de control de inventario en la empresa Ferretería Benjumea & Benjumea, ubicada en el municipio de Cerete Córdoba, Montería, Córdoba”, auspiciada por la Universidad Cooperativa de Colombia, que si bien aborda la

realidad de un sistema de inventario, expande su radio de acción hacia la sistematización de los almacenes y bodegas de las empresas.

El trabajo de investigación consistió en la implementación de un sistema informático para el control de inventarios y sistematización del almacén de la Ferretería Benjumea & Benjumea. Tuvo como principal objetivo dar solución a uno de los principales problemas que esta presentó, como fue la mala administración del registro de la información y de los inventarios, dando lugar a una mala atención al cliente, pérdida de rentabilidad y por ende una planificación deficiente.

El estudio destaca la importancia de tener un sistema que permita llevar un control de los inventarios y de los espacios donde se albergue, con el objetivo primordial de buscar crear condiciones para obtener utilidades en un contexto de orden y racionalidad de los procesos.

Se hizo palpable la evidente la producción de ganancias que, en gran parte a las ventas, dado que este es el corazón de existencia de la organización. Sin embargo, si la función del área de inventario y el almacén no funciona correctamente, también impactará las ventas. Generando que haya un aumento en los clientes insatisfechos y el chance de lograr unas mayores utilidades se disminuye.

Así mismo, el estudio señala que es de gran relevancia la vigilancia de los inventarios y su control, dado que una mala organización se presta, por una parte, para se generan los famosos robos hormiga, como de igual forma la mala utilización y desperdicio ocasionado que las utilidades sean afectadas en gran medida.

Es por ello, indica Valencia (2019), que se planteó la implementación de un sistema informático para el control de inventarios con el fin de tener a la mano la información veraz, eficiente y útil para minimizar gastos, aumentar la liquidez, mantener un nivel de inventario óptimo y por ende brindar una excelente atención al cliente.

Como conclusión, el estudio la sistematización del inventario y del almacén pudo ahorrar más tiempo al momento de realizar el inventario físico, obteniendo una mejor información en cuanto a la existencia de mercancía; así como permitir una simplificación del trabajo tanto al personal administrativo como también al personal que labora dentro del almacén, por ende la empresa percibirá más ganancias.

El estudio deja abierta una incógnita para ser respondida en la presente investigación: ¿De qué manera se puede mantener el control de pérdidas, ya que, si bien estas son inevitables, es importante concientizar al o los involucrados en el proceso de inventario acerca de la importancia del control, para minimizar el efecto negativo causado por las mermas?

3.1.2. Antecedentes en inglés

Un referente importante en inglés (sin traducción al español aún), es la investigación titulada “The influence of the shift in responsibility on storage performance: the case of Australia” (La influencia del cambio de responsabilidad en el desempeño del almacenamiento: el caso de Australia), Mickleson, Thai, y Halim (2019), quienes exponen que aunque se han realizado grandes esfuerzos para eliminar el uso del almacenamiento debido a su gran requerimiento de recursos, la necesidad de conectar la fabricación con los consumidores finales será difícil de coordinar sin él.

En el caso de Australia, el rápido avance del almacenamiento ha facilitado las desafiantes demandas de los clientes; en la literatura, los desafíos de aumentar la confiabilidad, la utilización del espacio y la reducción de desechos se han gestionado mediante la mejora de los procesos y la tecnología de almacenamiento.

Sin embargo, el papel importante de los empleados a través del cambio de responsabilidad en la mejora del rendimiento del almacenamiento aún no se ha explorado completamente, explican Mickleson, Thai, y Halim (2019), por lo tanto, el estudio examinó la relación entre el empleo de *Responsibility Shift* (RS), entendiéndose cambio de responsabilidad en el manejo de un almacén o bodega, y *Warehousing Performance* (WP), o “Rendimiento de almacenamiento”, en Australia, dentro de los procesos de *Inbounding of Storage* (entrada de almacenamiento), recolectando información de cómo se organizan y coordinan los supervisores de departamento y gerentes de empresas de almacenamiento de la Chartered Institute of Logistics and Transport in Australia (CILTA) y Supply Chain and Logistics Association of Australia (SCLAA).

Se encontró que RS, causa positivamente una influencia estadísticamente significativa en el rendimiento del almacenamiento. Esta investigación contribuye a enriquecer la literatura sobre RS, ya que es quizás el primer estudio que examina los efectos de RS, en el rendimiento del almacenamiento en Australia, mientras que también permite a los gerentes de almacenamiento

explorar formas de mejorar el rendimiento del almacenamiento desde la perspectiva de la gestión de recursos humanos.

A todas estas, tanto en términos de implicaciones administrativas como académicas, la generalización de la investigación está limitada por ser un estudio que se realizó a nivel nacional con alta densidad de distribución; las observaciones fueron bastante limitadas en el estudio debido al pequeño tamaño de la muestra, lo que afectó la generalizabilidad de los hallazgos.

Los cambios de responsabilidad están relacionados con niveles más altos de eficiencia. Adicionalmente, un censo financiado por el Gobierno tuvo el propósito de identificar qué ventajas competitivas que la mano de obra proporciona sobre los niveles de automatización en el almacenamiento.

El estudio deja abierta una incógnita puntual que bien puede ser profundizada en el presente estudio: ¿Cuáles hallazgos de esta investigación proporcionan una idea de la cantidad de eficiencia que se puede lograr con la implementación de RS, que el producto de una motivación de los gerentes que están contemplando la RS, en sus almacenes, como un apoyo y dirección fundamental para la toma de decisiones logísticas y estratégicas de la alta dirección, de las empresas modernas?

3.2. MARCO TEORICO

3.2.1. Sistemas de Almacenamiento Logístico (SAL)

El Sistema de Almacenamiento Logístico (SAL), según Paredes Fernández y Vargas Llerena (2018), depende del tamaño de la bodega y la naturaleza de la carga. Cuenta con varios sistemas de almacenamiento, entre los que destaca el Sistema de Almacenamiento Convencional (SAC), conocido por la correcta gestión de los almacenes con una alta calidad para acceder por unidad a todos los productos paletizados; caracterizándose por mezclar los palés y mercancías individuales en el inventario del almacén, conllevando a que los estantes que se encuentran en lo alto tengan los productos paletizados y en los de abajo colocar picking.

Las ventajas del sub-sistema de almacenamiento convencional, es que permite la verificación en los stocks, sencillez para gestionar los productos, logrando el retiro por unidad. Siendo aceptable con cualquier tipo de carga teniendo en cuenta su flexibilidad. Los inconvenientes serían que el SAC, tiene poca

eficiencia en el reparto de la superficie, el volumen de mercancía limitado, hay dificultad en la salida de algunos materiales almacenados.

3.2.2. Sistema de Almacenamiento Compacto (SACTO)

También está el Sistema de Almacenamiento Compacto (SACTO) (Paredes Fernández y Vargas Llerena 2018). El compacto se desarrolló teniendo en cuenta la administración de los productos paletizados con mercancías parecidas, logrando un mayor aprovechamiento del espacio tanto a lo largo como en lo alto. Diseñado con la finalidad que las tuviera calles interiores, que permitiera la circulación de carretillas con las distintas mercancías.

Estos tipos de gestión de carga, resalta Mauleón (2004), son sistemas que almacenan compactamente contando con dos variantes dentro de la administración de la mercancías: Drive In, el cual posee estantes con la finalidad de brindar espacios para el depósito con un solo pasillo; y Drive Through, el cual posee estantes que brindan la opción para ser almacenes reguladores y se puede acceder por dos lugares, en ambos lados de los estantes.

Dentro de las ventajas de sistema de almacenamiento compacto se utiliza al máximo todo el lugar, ofreciendo una gran capacidad de verificación en las entradas y salidas. En los contras, se tienen que solo es posible los palés de un único tamaño, en cada pasillo una referencia, límite de clasificaciones, y una amplia dificultad en el cambio del sistema cuando esta estructurado y en funcionamiento.

3.2.3. Sistema de almacenamiento dinámico

En otro aspecto está el Sistema de almacenamiento dinámico, el cual, infiere Mauleón (2004), cuando se tiene unidades de rotación perfecta son el ideal. Funciona por medio de sistemas de rodillos estandarizados con una leve inclinación, por las que circulan los diferentes productos paletizados, junto con una variante gravitatoria dentro del sistema que sustituye a los rodillos dentro del sistema de almacenamiento logístico.

Siendo este un tipo de almacenamiento de gestión de carga dinámico, funciona con tres variantes en la gestión de carga: una que es tradicional, un palé que introduce al carril la carga que previene de los rodillos gravitatorios para llegar al otro lado, para encontrarse con su zona de descarga, por lo cual es la opción más utilizada de los Push-Back, en el cual los productos son cargados y

a su vez descargados por un solo pasillo donde la última mercancía va empujando siempre a la siguiente.

Las ventajas del sistema de almacenamiento dinámico, como lo subraya Mauleón (2004), consisten en disminuir el tiempo para el retiro de la mercancía, un ágil ubicación de los productos, una circulación perfecta de las unidades, un almacenaje compacto que genera la utilización de toda la capacidad. Aunque, en los contras del sistema de almacenamiento se tiene una inversión inicial muy elevada, dificultad en la realización de cambios, la posibilidad de que una mercancía dañe a la otra, y los espacios encontrados en los rodillos.

3.2.4. Sistema de almacenamiento móvil

También se aprecia el Sistema de almacenamiento móvil, el cual, a juicio de Ossa Gómez y Guegia Zambrano (2015), es igual que el convencional, con la diferencia de disponer de una estructura sobre raíles en lugar de anclada al suelo. Dependiendo de la posición a la que se desee acceder, las estanterías se moverán para juntarla o apartarlas. De esta manera, le permite ser uno de los procedimientos de almacenamientos que más beneficia los espacios.

En cuanto a los tipos de gestión de carga en un sistema de almacenamiento móvil, se presentan como almacén de producto paletizado y almacén de productos irregulares. Este sistema tiene la ventaja de que se puede aprovechar al máximo los espacios debido a que las estanterías se pueden mover y se puede acceder fácilmente a cualquier paleta del inventario. Los inconvenientes del sistema de almacenamiento móvil el alto coste de instalación, difícil control de los inventarios, demoras en los procesos de apertura y cierre de pasillos y bajos niveles de salidas y entradas.

De este modo, los Sistema de almacenamiento automático, exponen Fernández y Vargas Llerena (2018), están basados en su funcionamiento en equipos robotizados que llevan a cabo las operaciones a través de transelevadores de paletas. La mercancía se puede controlar e identificar mediante la utilización de un software de almacenes.

Es de esta manera que se dan los tipos de almacenamiento automático desde los 3 puntos: trasladador, desarrollado para la colocación de productos en la parte alta, uniload, diseñado para ubicar productos de carga en manera individual; y miniload, para la alta rotación de los productos ligeramente pequeños en el almacenamiento.

Las ventajas del sistema de almacenamiento automático son su sencillez en la gestión de inventarios, minimización de errores en la manipulación de cargas, mantenimiento sencillo, y amplios horarios de trabajo. Como inconvenientes, están los altos costes, notables gastos de mantenimiento y dificultad de modificar una vez realizada su instalación.

En otro sentido se da el Sistema de almacenamiento autoportante, el cual está pensado para una máxima rentabilización del espacio de almacenaje, en el cual las estanterías son las que soportan las instalaciones, eliminando la necesidad de vigas o pilares y evitando la elaboración de una nave industrial.

Según Fernández y Vargas Llerena (2018), dentro del manejo de los productos, para este caso, es desarrollado mediante transelevadores. Teniendo como ventaja del sistema de almacenamiento autoportante, la generación de un alto aprovechamiento del espacio y automatización en las etapas de almacenaje; presentando como desventaja, requiere la estandarización de las paletas, ordenando a la perfección la mercancía para estar siempre disponible y siendo complicada la entrega de la mercancía cuando es recibida.

El papel de los almacenes, en un aspecto general, a juicio de Jaimes Moreno y Zúñiga (2014), todo este sistema a evolucionado para estar enfocado al servicio y de soporte para la organización, cuando anteriormente era instaladas para el almacenamiento. El éxito global de la cadena logística radica en poseer un almacén y un centro de distribución eficaz.

3.3. MARCO CONCEPTUAL

Como todo país inmerso en el orden global del neoliberalismo, Colombia atraviesa épocas de cambios, incertidumbre y complejidades. Por dichas razones las estrategias se han convertido en una de las más importantes herramientas para las organizaciones o empresas modernas, puesto que constituye un conjunto de acciones o comportamientos que facilitan situar a la empresa en el entorno de manera competitiva.

El desarrollo de una investigación teórico-práctica requiere del análisis de un conjunto de conceptos necesarios para poder ampliar la base conceptual referente al tema; por consiguiente, que permita ampliar y comprender los aspectos más importantes del mismo, entre ellos se destacan:

3.3.1. El control

Para Robbins (2014), el control constituye el “proceso de regular actividades que aseguren que se están cumpliendo como fueron planificadas y corrigiendo cualquier desviación significativa” (pág.654). La finalidad del control es modificar o corregir anomalías en las actividades, asignación de medios económicos o de otro tipo o establecer nuevos objetivos y metas.

Sin embargo, Stoner (2012), lo define como “el control administrativo es el proceso que permite garantizar que las actividades reales se ajusten a las actividades proyectadas” (pág. 610). De esta forma, se establece la etapa que permite valorar los objetivos alcanzados. La finalidad es anticiparse a los problemas o sesgos que se puedan presentar en la realización de los diferentes proyectos, para la utilización cabal de los recursos disponibles.

Mientras que para Fayol (Fayol, 2012), el control “...consiste en verificar si todo se realiza conforme al programa adoptado, a las órdenes impartidas y a los principios administrativos, tienen la finalidad de señalar las faltas y los errores a fin de que pueda repararlos y evitar su repetición” (pág. 62).

Por consiguiente, el control propone alternativas administrativas a fin de promover la creatividad e innovación en las organizaciones. Teniendo en cuenta las definiciones citadas, se puede evidenciar que el control tiene ciertos puntos que son fundamentales: primeramente, es necesario la implementación de un proceso de verificación en el desarrollo de las diferentes actividades; posteriormente, se deben establecer estándares que permitan conocer algunos fallos en los resultados; como tercer punto, se logra la corrección de las fallas, de posibles desviaciones en lo obtenido o las tareas desarrolladas; para finalmente, mediante la verificación se planifica las tareas requeridas y los objetivos por desarrollar, al aplicar los arreglos requeridos.

En definitiva, si se requiere la supervisión y comparación de los resultados reales en relación a los esperados y que cada una de las acciones se lleven a cabo de acuerdo a lo planificado por la empresa y dentro del sistema u organización, deben estar fundamentado en el control.

3.3.2. El control dentro del proceso administrativo

El control se enfoca a evaluar y corregir el desempeño de las actividades de los subordinados para asegurar que los objetivos y planes de la organización sean llevados a cabo. De allí debe gran importancia que tiene el control ya que el solamente a través de esta función que se logra precisar si lo realizado se

ajusta a lo planeado y en el caso de existir desviaciones, identificar las responsabilidades para corregir dichos errores.

Aunque, es importante tener en cuenta que el control debe ser reemplazado por una previsión laboral antes de iniciar las labores, como si fuera una planeación. Para lo cual, se debe indagar el pasado con la finalidad de conocer que viene ocurriendo y las causas del porque no se logran los estándares. Con el fin de implementar las acciones necesarias que ser evitado en los próximos procesos a desarrollar. Ahora, dado que el control es la parte final del proceso administrativo, cierra el ciclo del sistema al entregar información importante al respecto que permita identificar las desviaciones importantes en todo el desarrollo planeado.

En cuanto a los tipos de control, según Terry (2009), expone que existen los siguientes tipos de control: el control preliminar, tiene lugar antes de que principien las operaciones e incluye la creación de políticas, procedimientos y reglas diseñadas para asegurar que las actividades planeadas serán ejecutadas con propiedad.

En vez de esperar los resultados y compararlos con los objetivos, resalta Terry (2009), es posible ejercer una influencia controladora limitando las actividades por adelantado; el control concurrente, ocurre durante la fase de la acción para ejecutar los planes e incluye la dirección, vigilancia y sincronización de las actividades según ocurran, en otras palabras puede ayudar a garantizar que el plan será llevado a cabo en el tiempo específico y bajo las condiciones requeridas; control de retroalimentación, que se enfoca sobre el uso de la información de los resultados anteriores para corregir posibles desviaciones futuras del estándar aceptable; y control interno, que es un conjunto de normas y procedimientos a través de las cuales se ejerce el control dentro de una organización, empresa o ente. El mismo comienza con la adopción de las políticas aprobadas por la dirección y continúa hacia abajo en la escala de estructura administrativa.

3.3.3. Desempeño del control en las bodegas o almacenes

El control tiene muchas áreas de desempeño, todos los departamentos en lo que se divide la organización necesitan ser controlados. Por lo tanto, las áreas de desempeño dependen de los departamentos existentes en la empresa. Entre las áreas de control de una organización se tienen: área de calidad, el cual consiste en verificar la calidad para asegurar que se cumple con algunas normas preestablecidas; área de Información, contribuye a la buena forma de decisiones del administrador, con la finalidad de mantener una información

precisa, oportuna y completa; área de costo, una de las labores de un buen administrador está en ahorrar en costo.

Es decir, no acarrear elevados gastos de producción. En este aspecto, el control de costo consiste en buscar la causa por la que se presenta desviaciones en los costos estándar por unidad. Existe el control de correspondencia, en toda empresa se redactan documentos legales que en algunos casos, mayormente redactados por el staff legal de la compañía. Este tipo de control permite verificar cuidadosamente estos documentos, debido a que estas declaraciones llevan consigo mucho prestigio y autoridad de la organización.

3.3.4. Inventario

Los inventarios constituyen las partidas del activo corriente que están listos para la venta o activos fijos que posee una empresa u organización, valorada al costo de adquisición. Es por esto que el control interno de los inventarios se debe llevar en un departamento responsable para que dé información cuando sea requerida por la gerencia de los inventarios. Al respecto Vargas (2013), define a los inventarios como “la relación detallada y valorada de todos los elementos que comprende el patrimonio” (pág.35).

Los inventarios son una parte de los activos más importante de la empresa ya que vienen a reflejar el total que posee la empresa en su haber, si en algún momento llega a invertir todo su efectivo. Se puede decir entonces, que en toda organización se debe controlar la ampliación de normas y procedimientos con la finalidad de asegurar la protección de los bienes, la prevención de fraudes o errores, la integridad y exactitud de los registros contables, así como la eficiencia en las operaciones.

Así mismo, Infante (2009), en relación con el concepto de inventario, señala “que es aquel que comprende la relación detallada y valorizada de los bienes existentes a una determinada fecha en una entidad, de acuerdo al Catálogo de la bodega o almacén registrado al ir haciendo el desplazamiento de productos y materiales que llegan como insumo y como parte del proceso productivo de la organización o empresa...” (pag.308).

3.3.5. Procedimientos

Es el modo, expone Terry (2009), de ejecutar determinadas acciones que suelen realizarse de la misma forma, con una serie común de pasos

claramente definidos, que permiten realizar una ocupación o trabajo correctamente.

3.3.6. Instrucciones

Las instrucciones, según Terry (2009), son hechos o sucesos de duración limitada que genera unos cambios en la ejecución de un programa o acción de control y orden en el área de inventario. Las instrucciones son operaciones que abarcan un conjunto de orientaciones que se dan para hacer una actividad o para manejar un objeto determinado en las organizaciones.

3.3.7. Objetivos

En acepción de Chiavenato (2011), el objetivo es el elemento programático que identifica la finalidad hacia la cual deben dirigirse los recursos y esfuerzos para dar cumplimiento a los propósitos o metas que se propone a cumplir en un lapso definido de tiempo. El objetivo es el resultado que una entidad o institución aspira lograr a través del cabal discernimiento de su misión.

3.3.8. Metas

Para Terry (2009), la meta en su aceptación más conocida y utilizada, sirve para que cualquier persona la utilice en orden a denominar la finalidad o el objetivo que se ha trazado a cumplir en esta vida.

3.3.9. Sistema de Control de Inventario en una bodega o almacén

El sistema de control en una bodega o almacén, según Terry (2009), es el conjunto de actividades y técnicas utilizadas para mantener la cantidad de artículos (materiales, materias primas, producto que están en etapa de procesamiento y producto acabado) estén en el nivel esperado, de tal forma que ni su valor ni la posibilidad de que falte el artículo sea importante.

El control debe ser amplio y diversificado en un control contable, control físico y del nivel de la inversión en los inventarios. Este último, será al que se le prestará mayor desde el punto de vista financiero de los inventarios, ya que reflejará uno de los conceptos fundamentales que constituyen el capital de trabajo.

3.3.10. Técnicas de Control de Inventario en una bodega o almacén

Para Robbins (2014), la determinación de los Inventarios es un factor determinante para controlar el despilfarro de dinero en materiales que en algunos casos y por falta de demanda se devalúan o se obsoleta. Además, se da el caso que el elemento necesario no se encuentre en ese momento, aun poseyendo cantidad excesiva en el almacén.

Como consecuencia de fletar transportes urgentes, programar turnos extras de fabricación para poder llegar a tiempo en la entrega del producto final se producen situaciones que conllevan a preocupantes desvíos de coste. Si se quieren mantener las existencias de los bienes y productos en los niveles y condiciones que se han programado, se deben aplicar las Técnicas de Control de Inventarios.

Las modernas técnicas de producción tienden a llevar a anular estas existencias, debido a representan exigencias económicas, un peligro significativo de deterioro en su calidad. Por otro lado, debemos adicionar la dificultad que se puede presentar en las operaciones de ventas y en definitiva influye de manera directa la producción de la compañía.

Se presentarán situaciones, en niveles preocupantes, en que no existirá la posibilidad de establecer el sistema para la circulación de todas las operaciones. Lo cual, es constante en las plantas de producción debido a que no cuentan con el suministro de productos para el cliente final; como las maquilas o todas estas que dan los productos a las organizaciones que compran en cantidades altas y piden los lotes en las entregas.

Puede darse el caso de empresas importadoras/ exportadoras en las que es virtualmente imposible, establecer un flujo continuo tanto de compras como de ventas. Otros aspectos que determinan la existencia de Inventarios son: 1. Imposibilidad de obtener insumos en el momento exacto en que estos son requeridos; 2. Es económicamente desfavorable, adquirir productos por debajo de cierto volumen; 3. Recuperación favorable de la inversión; y 4. Reducción de riesgos (incertidumbre en el mercado).

Destacan otros criterios que justifican la existencia de un inventario, pero estos son más de tipo financiero, corporativo o contractual y que no detallaremos porque se escapan de estos objetivos. Debemos estar conscientes de que si queremos facilitar y optimizar la recuperación de la inversión tendremos que

aumentar la rotación de los inventarios, o expresado de otra forma, disminuyendo el nivel de los mismos.

3.4. MARCO LEGAL Y NORMATIVO

El “Código de Comercio” (1971), establece, en su artículo 37, que el “...Libro de Inventarios y Balances se abrirá con el balance inicial detallado de la empresa. Al menos trimestralmente, se transcribirán, con sumas y saldos, los balances de comprobación. Este libro recogerá anualmente el inventario, así como el balance del ejercicio y cuentas de resultados, que serán redactados con criterios contables generalmente admitidos” (Código de comercio, 1971).

El artículo 39, por su parte, hace mención a la valoración del inventario, y dice: “sin perjuicio de lo establecido por leyes especiales, las partidas del balance se valorarán con arreglo a criterios objetivos que garanticen los intereses de terceros y siguiendo los principios que exige una ordenada y prudente gestión económica de la empresa. Habrá de mantenerse una continuidad en los criterios de valoración y no podrán ser variados sin causa razonada, que deberá expresarse en el propio libro de inventarios y balances”. En la República de Colombia, se ha activado el Plan General Contable (2005), el cual rige los criterios de correcciones del valor de productos o mercancías cuando el valor de mercado de un bien o cualquier otro valor que le corresponda sea inferior a su precio de adquisición o a su coste de producción, se procederá a efectuar correcciones valorativas, dotando a tal efecto la pertinente provisión, cuando la depreciación sea reversible. Las normas de valoración se ajustan a las reglas del “Código de Comercio” y la “Ley de Sociedades Anónimas” (1981), y el principio de la prudencia valorativa, la cual no es más que la sobrevaloración del inventario conduce a estimar en más los resultados de la empresa y, como consecuencia, a repartir dividendos inexistentes.

En cuanto a la figura del Inventario permanente, establecida en la legislación colombiana, esta sirve para llevar un control exhaustivo de las entradas y salidas de cada producto o mercancía, que en ese momento comercializa la empresa. Como hemos dicho anteriormente se puede hacer en fichas o con los nuevos sistemas tecnológicos que hoy en día están al alcance de todos.

También se le da norma al inventario periódico, el cual es un recuento físico de las existencias, para conocer qué cantidades tenemos al final del ejercicio o del periodo de explotación, valorando dichas mercancías al precio de coste o si queremos al precio de mercado. El inventario periódico se hace de forma ocular en el mismo lugar donde se encuentra la mercancía, pudiendo así comprobar en qué condiciones se encuentra el producto, si ha sufrido deterioro,

mermas por cualquier motivo, han caducado, si están en el lugar que les corresponde, entre otros.

A todas estas, existen dos tipos de inventario periódico que están refrendados en el marco legal y el cual se identifica como inventario rotativo, donde, sin detener la actividad de la empresa, se lleva a cabo el recuento de las existencias de mercancías y productos de una manera racional y ordenada y el inventario final, que se aplica al concluir el ejercicio contable y destacando un cese de la actividad o de las ventas, para poder hacer un inventario exacto de las existencias.

Otros aspectos que están refrendados en el marco jurídico colombiano como mecanismos para brindarle una gestión de almacén a las bodegas y espacios de resguardo de mercancías y productos, según explica Palenzuela (2016), son el método ABC y el de control de existencia. El método ABC permite hacer una clasificación del stock del almacén. Se establecen tres categorías de productos en función de: su importancia, las existencias, el valor o inversión.

De manera puntual, los avances informáticos, la codificación de artículos y la robotización, han permitido llevar estos controles y facilitar la tarea en sectores que su elevado coste, era impensable hacerlo. El escáner permite que los establecimientos de autoservicio puedan controlar todos los productos por inventario permanente, sin necesidad de establecer clasificaciones. En concreto, la tecnología hoy día acompaña los métodos tradicionales de inventario y se complementan, fortaleciendo el chequeo y dominio de la información que las empresas requieren para dinamizar su negocio y poder responder a los estándares de la competitividad y las necesidades de los clientes, en una sociedad inmersa en el desarrollo global de la economía de mercado.

4. MARCO ACADÉMICO

4.1. Relación con las líneas de investigación de la Facultad

La presente investigación se inscribe en la línea de Investigación del Programa de Ingeniería Industrial, de la Universidad Antonio Nariño (Universidad Antonio Nariño, Líneas de Investigación Programa de Ingeniería Industrial (Línea Productividad, competitividad e innovación), 2017), denominada “Productividad, competitividad e innovación”. Esta línea plantea el mejoramiento de la productividad, competitividad y rentabilidad de las empresas colombianas en especial las Pequeñas y Medianas Empresas, Pymes, para sostenimiento y desarrollo económico del país.

En este sentido, una de las estrategias que aborda esta línea de investigación es la innovación como una práctica estratégica para la competitividad de las organizaciones, donde se toman en cuenta “...los avances de la tecnología y la creación de tecnología propia, nuevos productos, nuevos procesos y estrategias de mercado que permita la eficiencia en el uso de los recursos y la sostenibilidad del medio ambiente” (Universidad Antonio Nariño, Líneas de Investigación Programa de Ingeniería Industrial (Línea Productividad, competitividad e innovación), 2017, pág. 4). El objetivo de la línea es apoyar el desarrollo productivo, tecnológico y empresarial de la región y el país, a través de proyectos de investigación que permitan la innovación de procesos, procedimientos y técnicas tendientes al aprovechamiento integral de los recursos de la organización.

Con relación a la investigación esta se enfoca tres vertientes: la gestión de operaciones y logística; la gestión y manejo de inventarios; y los procesos logísticos de retorno.

Según Valencia (1999), la Ingeniería Industrial tiene como competencia el análisis, interpretación, comprensión, diseño, programación y control de sistemas productivos y logísticos, con miras a gestionar, implementar y establecer estrategias de optimización, con el objetivo de lograr el máximo rendimiento de los procesos de creación de bienes y/o la prestación de servicios. La Ingeniería Industrial, recalca Valencia (1999), es una herramienta interdisciplinaria de conocimientos, cuyo propósito es la integración de técnicas y tecnologías, con miras a una producción y/o gestión competente, segura y calificada.

4.2. Relación con la misión del programa de Ingeniería Industrial

El programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Antonio Nariño (2019), tiene como misión la formación de Ingenieros Industriales que (...)

(...) contribuyan al desarrollo socioeconómico del país con capacidad de generar aplicaciones científicas, interdisciplinarias y creativas, con criterio ético y de responsabilidad frente a las necesidades de desarrollo del recurso humano, técnico y tecnológico, mediante las habilidades y destrezas profesionales e investigativas adquiridas a través de la sólida formación dada por la Facultad (pág. 2).

En este sentido, la presente investigación, tiene como objetivo principal diseñar un sistema de control e indicadores de gestión para los procesos de almacenamiento en la logística de la empresa Steckerl Aceros Cartagena, que permita una disminución en los tiempos de recepción, alistamiento y despacho de materiales en bodega. Este objetivo permitirá mejorar la capacidad de respuesta de la empresa y por ende poner en práctica las habilidades y destrezas profesionales del ingeniero industrial, valiéndose de tecnología y criterio de gerencia logística que garantice el desarrollo socioeconómico y la capacidad de generar aplicaciones científicas en beneficio la empresa objeto de estudio.

4.3. Relación con la visión del programa de Ingeniería Industrial

La visión del programa de Ingeniería Industrial, es de llegar a ser reconocida nacional e internacionalmente, por los aportes académicos e investigativos que permitan la formación de profesionales éticos, críticos y competentes acorde a las necesidades del entorno (Universidad Antonio Nariño, Facultad de Ingeniería Industrial, 2019). En razón de esto, formular un sistema de control e indicadores de gestión para los procesos de almacenamiento en la logística de la empresa Steckerl Aceros Cartagena, implica un aporte investigativo importante, y lograr que ese sistema permita una disminución en los tiempos de recepción, alistamiento y despacho de materiales en bodega, hace de la investigación un documento útil y práctico, para brindar fortaleza al prestigio de los profesionales de la Ingeniería Industrial de la Universidad Antonio Nariño.

En otro aspecto, la visión del programa de Ingeniería Industrial, establece criterios de coherencia entre las necesidades que puede ir solucionando el ingeniero industrial en el contexto de la sociedad y la política institucional que propone establecer una postura integral y holística que contenga los lineamientos estratégicos y de acción que se deben ejecutar, controlar y verificar para resolver problemas en el entorno.

4.4. Relación con los objetivos del programa de Ingeniería Industrial

El objetivo general del programa de Ingeniería Industrial es formar ingenieros industriales que contribuyan a mejorar la calidad de vida de nuestra sociedad por "...medio de la optimización de los sistemas productivos y operacionales de manera competitiva y rentable económica y socialmente, con eficiencia y eficacia en sus procesos, creando productos y servicios de calidad amigables con el medio ambiente" (Universidad Antonio Nariño, Facultad de Ingeniería Industrial, 2019, pág. 4).

Esto hace referencia a que el del programa de Ingeniería Industrial tiene como norte, crear condiciones ideales en las empresas u organizaciones para un mejor rendimiento de estas y para impulsar el manejo desde criterios racionalistas y científicos, de todos los procesos relacionados con las competencias del ingeniero industrial. Ese logro se va cumpliendo asumiendo objetivos específicos, que fortalecen la relación del programa de Ingeniería Industrial con los sectores de la sociedad, que necesitan de este conocimiento especializado para mejorar las condiciones de productividad en el país.

Está de más indicar que una de las variantes de los objetivos específicos es la de garantizar formar a los profesionales de manera integral, con amplios y sólidos conocimientos y competencias en el campo de la Ingeniería Industrial donde el sentido ético, moral y social prevalezcan; fortalecer la capacidad de análisis que permita tomar decisiones y resolver las situaciones problema, a efecto de prevenir y aplicar soluciones; sostener un plan de estudios integral y actualizado, acorde con los estándares y tendencias nacionales e internacionales, lo que augura fortalecer el prestigio y la proyección del valor humano que busca beneficiar las competencias del ingeniero industrial y fomentar el espíritu investigativo en los estudiantes por medio de su participación en proyectos relacionados con la ingeniería industrial.

Los programas de la Facultad de Ingeniería Industrial se actualizan de manera sistemática, ofreciendo los conocimientos y prácticas más vanguardistas para la revolución de potenciales problemas y dificultades entorno al conocimiento y las estrategias propias que hacen más operativas las tareas relacionadas con el campo de la ingeniería industrial.

4.5. Asignaturas del programa aplicadas en el trabajo de grado

Las asignaturas del programa de Ingeniería Industrial que se vinculan con la del trabajo de grado, son todas en sentido estricto de que el trabajo de grado es un sistematizador del conocimiento disciplinar de la carrera de ingeniería

industrial, teniendo como objetivos el uso de una metodología científica-racional, donde se hace uso de las herramientas básicas y avanzadas de la ingeniería industrial para abordar las problemáticas de Proyectos. Durante el desarrollo de la asignatura trabajo de grado se promueve el abordaje en equipo de temáticas relacionadas con las competencias logísticas y de organización de los insumos y productos de las organizaciones o empresas.

De acuerdo al plan de estudio de la carrera de Ingeniería Industrial, en el temático objeto de estudios relacionados con la gerencia logística de almacenes, se vinculan algunas asignaturas vistas a lo largo de los períodos de escolaridad. Del Período 1, las signaturas Introducción a la ingeniería, donde se dieron los conceptos básico para entender las competencias del ingeniero industrial en las organizaciones y empresas; la Lógica computacional que dotó de habilidades y destrezas para el manejo adecuado de datos y software para gestionar control y supervisión de materiales; del Período 2, las asignatura Calculo integral, dotando de conocimiento al ingeniero industrial de estrategias abstractas para el proceso de integración o antiderivación, común en la ingeniería, y el cálculo de áreas y volúmenes, para un control específico de los espacios a transformar para un uso más adecuado de las bodegas; del Período 4, Economía para ingenieros, donde a través de la metodología de la investigación de operaciones hay un dominio mayor de los procesos que se dan en las organizaciones modernas; del Período 5, Procesos industriales, donde el ingeniero industrial aprendió los procedimientos que involucran pasos químicos, físicos, eléctricos o mecánicos que se articulen para darle mayor viabilidad al control y supervisión del Almacén; del Período 6, Administración industrial, donde la orientación acerca del manejo de inventarios se hizo de manera más expedita y completa; el Control de inventarios, aprendiendo técnicas y mecanismos informáticos para sistematizar las bodegas o almacenes; la metodología en Investigación de operaciones (I y II, ésta del Período 6) propiamente dicho, ocupándose de la aplicación de métodos analíticos avanzados para ayudar a tomar mejores decisiones en cuanto a la organización y control de los procesos en las empresas; del Período 7, la signatura Control de calidad, donde se dotó al futuro ingeniero industrial de las teorías y normas que en el ámbito de inventarios y almacén, aseguran la preservación de los productos o materiales que se han de ordenar en la bodega; del Período 9, la asignatura Gestión logística, donde se le enseña al ingeniero industrial a pensar con visión sistémica los problemas propios del área de almacén, a efecto de que sea capaz de darle un sentido coherente y funcional en el manejo de los productos y materiales; y la asignatura Innovación, emprendimiento y gestión gerencial, que sirve para generar un argumento crítico e interpretativo acerca de las necesidades que suelen tener las organizaciones para fortalecer sus procesos administrativos y técnicos.

4.6. Competencias en el desarrollo del trabajo de grado

La presente investigación permite desarrollar habilidades y destrezas en la gerencia logística, competencia propia de los ingenieros industriales. La gerencia logística, según Jaimes Moreno y Zúñiga (2014), le brinda al ingeniero industrial la capacidad de abordar procesos logísticos en las empresas de manera integral y holística; gestionado centralizadamente, respecto del abastecimiento de insumos y materiales necesarios para la producción. Fundamentando sus acciones en la disminución de tiempos de respuesta para mejorar el nivel de satisfacción de las áreas productiva, la alta rotación de las materias primas y materiales, la disminución de costos por inmovilización y en general garantizar el mínimo costo por materiales en las operaciones de dichas empresas.

Y en cuanto al campo de acción, sobre todo del ingeniero industrial egresado de la Universidad Antonio Nariño, se le da respuesta a la capacidad de enfrentarse a diversos campos de acción en el mundo laboral, especialmente en aspectos de liderazgo de las empresas, la puesta en marcha de métodos que tengan en cuenta los tiempos y movimientos, que aseguren la calidad y el proceso de optimización logística. También se le prepara para que pueda articular la gestión ambiental y las finanzas de tal manera que facilite el fortalecimiento de las empresas u organizaciones donde labore (Universidad Antonio Nariño, Facultad de Ingeniería Industrial, 2019).

5. METODOLOGÍA

5.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación es de tipo descriptivo de campo, en la modalidad de investigación proyectiva o proyecto factible, cuyo interés es diagnosticar una realidad determinada, visualizar su factibilidad de aplicación y plantear la propuesta de una potencial solución que tenga viabilidad administrativa, técnica y académica.

En este sentido, la presente investigación busca diseñar un sistema de control e indicadores de gestión para los procesos de almacenamiento en la logística de la empresa Steckerl Aceros Cartagena, que permita una disminución en los tiempos de recepción, alistamiento y despacho de materiales en bodega. Este enfoque coincide con el juicio de Hurtado de Barrera (2016) sobre la investigación proyectiva, o proyecto factible, ya que busca una solución para mejorar la situación inicial encontrada, y brindar mayor operatividad y funcionalidad. Esta modalidad de investigación propone modelos que generen soluciones a necesidades concretas.

Si se aplica una visión racionalista de la modalidad de investigación descriptiva, se dice que esta cubre tres fases fundamentales de indagación: una descriptiva de campo, donde se hace el diagnóstico de la situación actual del objeto de investigación; otra, de análisis de las condiciones que tiene el contexto donde hace vida el objeto de estudio para darle aplicabilidad a determinadas soluciones; y por último, un diseño, formulación o propuesta de una solución que no solamente mejore las condiciones del objeto de estudio abordado, sino que le dé sostenibilidad a esas mejoras para proyectar en el tiempo, la solución aplicada (Tamayo, 2014; Hurtado de Barrera, 2016; Arias 2017).

5.2. SISTEMA DE VARIABLES

Las variables en la investigación son los términos o palabras claves que identifican la direccionalidad teórica y de recolección de información de la investigación. Según Goode y Hatt (1977), en la investigación científica se consideran las variables como descripciones que evidencien regularidades de los hechos, y que demuestre su vinculación con los modelos teóricos identificados que ayuden a comprender los procedimientos destinados a producir una explicación del objeto de estudio.

La operacionalización de variables, por su parte, es un mapa empírico-conceptual que aborda indicadores que permitan medir el alcance de las variables que arroja el objetivo general de la investigación, estableciendo un puente, según Goode y Hatt (1977), entre los conceptos y las observaciones y la tendencia de respuestas de los sujetos investigados.

La matriz de operacionalización de variables concentra las variables propiamente dichas, la definición nominal de las variables, la definición operativa, las dimensiones y los indicadores, que están relacionados con la teoría recolectada y coadyuva en la descripción de nuevos términos emergentes surgidos de los sujetos investigados (Ver Tabla 1 de Operacionalización de variables).

Tabla 1 Operacionalización de variables

Objetivo General	VARIABLES	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores
Diseñar un sistema de control e indicadores de gestión para los procesos de almacenamiento en la logística de la empresa Steckerl Aceros Cartagena, que permita una disminución en los tiempos de recepción, alistamiento y despacho de materiales en bodega.	Sistema de control	"... acciones orientadas a obtener una gestión acertada de las existencias de mercancías o productos en una empresa..." (Mauleón, 2004, pág. 43).	Es la racionalización del registro, clasificación y ubicaciones de los materiales y productos en una bodega.	Administrativa	-Sistemas de Almacenamiento Logístico (SAL). -Sistema de Almacenamiento Compacto (SACTO).
	Indicadores de gestión	"Son referentes que se pauta el gerente para contar con criterios de calidad y eficiencia, como los niveles de entregas a tiempo, calidad en la preparación de pedidos, porcentaje de ocupación del almacén o bodega, rotación de la plantilla en almacén, entre otros..." (Chiavenato, 2011, pág. 29).	Son indicadores que orientan para la clave del rendimiento, sirviendo para para medir objetivamente el rendimiento de los procesos productivos.	Gestión	-Sistema de almacenamiento dinámico. -Sistema de almacenamiento móvil.

Fuente: Elaboración propia, 2020.

5.3. RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

La población o universo de estudio, expone Arias (2014), es el grupo amplio del que se tomarán datos, con el que se investigará; mientras que la muestra es el subgrupo específico dentro de la población que representa los elementos más característicos de la población objeto de estudio.

En el caso que nos ocupa, la población es de quince (15) sujetos, discriminados en tres (3) operarios de la bodega, un (1) jefe de logística y facturación, y los otros once (11), son vendedores y asistentes administrativos de los procesos de almacenamiento en la empresa Steckerl Aceros Cartagena.

Ante una población finita, menos de cien sujetos, siguiendo las observaciones metodológicas de Tamayo (2014), no se requiere cálculo de muestra representativa de la población objeto de estudio, ya que esta es menos de cien (100) sujetos. Por lo tanto, se prescinde de ella y se trabaja con el 100% de la población. Esto brinda mayor objetividad y mayor control de los datos recolectados.

Por consiguiente, se obvia el cálculo de una muestra representativa, así como como los estadísticos margen de error (intervalo de confianza), el nivel de confianza y la desviación estándar.

Como dato informativo, una vía expedita y directa para calcular la muestra es desde la plataforma web <https://es.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator/>, donde de manera genérica se muestra los cálculos del tamaño de muestra y se obtienen los datos requeridos de manera precisa y resaltando el potencial margen de error que marca la diferencia al momento de construir los análisis respectivos de resultados.

Para la recolección de la información se empleó la técnica de la encuesta y el instrumento de recolección fue el cuestionario según Tamayo (2014). Para ello, se obtuvieron los datos directamente de los entrevistados (encuesta) mediante un conjunto de afirmaciones (cuestionario) con respecto las variables del objeto de estudio. La finalidad de utilizar dicha técnica fue medir las condiciones bajo las cuales es posible corroborar la necesidad de un sistema de control e indicadores de gestión para los procesos de almacenamiento en la logística de la empresa Steckerl Aceros Cartagena, que permita una disminución en los tiempos de recepción, alistamiento y despacho de materiales en bodega. Para el diseño del Instrumento se emplearon afirmaciones que tuvieron tres alternativas de respuestas: Sí; No; Tal vez; y se estructuró con doce (12) ítems (Ver Tabla 1, Instrumento de Recolección de Información).

La validez del instrumento se midió mediante el juicio de tres (3) expertos, en el área de la ingeniería industrial, dando su punto de vista sobre la redacción, contenido, objetividad y precisión de los ítems que conforman el formato, para ello se consideran los objetivos y variables de la investigación (Ver Tabla 2, Planilla de Validación de los Expertos).

Para determinar la confiabilidad del instrumento se aplicó una prueba piloto cuyos resultados fueron procesados a través del coeficiente de Alfa de Cronbach, donde esta se aplicó a una población similar a la real, la cual se muestra de la siguiente forma:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

Donde:

K: El número de ítems

Si²: Sumatoria de Varianzas de los Ítems

ST²: Varianza de la suma de los Ítems

α: Coeficiente de Alfa de Cronbach

Esta fórmula del Alfa de Cronbach, cuya utilidad es, expone Tamayo (2014), conocer la fiabilidad de la consistencia interna del instrumento de recolección de información de carácter multivarial (a partir de tres alternativas de respuesta). Los valores que oscilan entre 0 y 1, donde el valor mínimo aceptable para el coeficiente alfa de Cronbach es 0,7, y por debajo de ese valor la consistencia interna de la escala utilizada es baja. Entre más se acerque a 1 (0,8 o 0,9), indica que es buena o alto el índice de confiabilidad.

Para efectos prácticos se configuró una hoja de cálculo del paquete ofimático (versión 2013), que permitió manipular datos numéricos y alfanuméricos, dispuestos en forma de tablas compuestas por celdas, las cuales se organizaron en una matriz de filas y columnas; se colocaron los datos en la celda que es la unidad básica de información en la hoja de cálculo, y se insertaron los valores y la fórmula para realizar los cálculos, para luego reflejar en una matriz que permitió identificar la ubicación de cada valor y su resultado. Esto se aplica a un contingente de diez (10) sujetos con características similares a los sujetos de la investigación, pero son sujetos que no forman parte de la población objeto de estudio, tal cual lo dicen las instrucciones para el cálculo del alfa de Cronbach (Ver Tabla 3.- Matriz del coeficiente de Alfa de Cronbach).

Tabla 2 Instrumento de Recolección de Información

ITEMS	Sí	No	Tal vez
<p>1.- Los síntomas de la bodega de la empresa Steckerl Aceros Cartagena, al hacer una inspección diagnóstico muestran que hay problemas en razón de: tiempos largos para preparar cargas y descargas de productos y materiales; difícil acceso a los productos y materiales; tiempos largos para almacenar los productos y materiales; mercancía con elevados niveles de rotación está en una ubicación lejos del área de cargue; existencia de mínimo lugares para almacenar; espacios desperdiciados en perchas; poco espacio para el manejo de productos y materiales; exposición de los productos causándoles daños; el cargue de los camiones con mercancía e insumos demora mucho tiempo; empleados con dificultades por accidentes y la salud; y un alto esfuerzo físico de los trabajadores para cumplir sus competencias.</p>			
<p>2.- Según los síntomas detectados se necesitaría un sistema de control e indicadores de gestión para los procesos de almacenamiento en la logística de la empresa Steckerl Aceros Cartagena, que permita una disminución en los tiempos de recepción, alistamiento y despacho de materiales en bodega.</p>			
<p>3.- Los procesos de almacenamiento en la logística de la empresa Steckerl Aceros Cartagena, para una disminución en los tiempos de recepción, alistamiento y despacho de materiales en bodega, cuentan con una aceptable repartición de las funciones y actividades en el almacén, divididas en tres bloques: manejo de información y documentos, recepción y almacenamiento, y despacho. Estos bloques le dan mayor organización a la bodega y es una fortaleza para mejorar el tiempo de despacho y carga, sin embargo amerita ser articulados con estrategias nuevas que hagan posible un aprovechamiento de estos espacios.</p>			
<p>4.- La bodega de la empresa Steckerl Aceros Cartagena, tiene una estructura mixta elaborada en galpones, de vigas y cobertura en metal, con hormigón armado fueron elaborada las columnas y de hormigón simple</p>			

<p>en bloques las paredes, las cuales le dan un espacio adecuado para la organización de productos y materiales; pero se hace necesario un sistema de control e indicadores de gestión que aprovechar esta infraestructura para la disminución en los tiempos de recepción, alistamiento y despacho de materiales en bodega.</p>			
<p>5.- Se puede afirmar que en los galpones donde se encuentran distribuidas varias áreas operativas de la bodega son adecuadas para darle un orden racional y sistemático a los productos y materiales. De igual forma, para el lugar del personal operativo también están los de almacenamiento ubicados junto a las perchas de estructura metálica y otro sector destinado sólo para mercancías volumétricas, apilando ciertos productos.</p>			
<p>6.- Uno de los mayores problemas de la bodega de la empresa Steckerl Aceros Cartagena, son los largos tiempos de despacho, la falta de espacio para el almacenamiento, la falta de unidad de carga, la mala distribución de productos y espacios, y la falta de un sistema de ubicación y localización de materiales y productos, por lo que se necesita un sistema de control e indicadores de gestión para los procesos de almacenamiento en la logística de la empresa Steckerl Aceros Cartagena.</p>			
<p>7.- Los volúmenes de adquisición de materiales se ha incrementado pero adicionalmente, existe un incremento de las ventas en los productos, lo que ocasiona un incremento en los niveles de stock y un mayor déficit en el espacio de almacenamiento, ahí un sistema de control e indicadores de gestión para los procesos de almacenamiento en la logística de la empresa Steckerl Aceros Cartagena, sería muy oportuno para minimizar los síntomas identificados como problema.</p>			
<p>8.- La situación actual de los procesos de almacenamiento en la empresa Steckerl Aceros Cartagena, tiene síntomas de problemas que afectan los tiempos de recepción, alistamiento y despacho de materiales en bodega.</p>			
<p>9.-Las oportunidades de mejora en los procesos de almacenamiento en la empresa</p>			

Steckerl Aceros Cartagena se darían si se sistematiza de control e indicadores de gestión para los procesos de almacenamiento en la logística de la empresa.			
10.-Es necesario un sistema de control e indicadores de gestión, para de los procesos de almacenamiento en la logística de la empresa Steckerl Aceros Cartagena.			
11.- Un sistema de control e indicadores de gestión, debería de contar con indicadores referidos a las diferentes formas para medir la productividad de la bodega o almacén; de ahí agrupar los distintos indicadores de costes que guían y orientan la posibilidad de darle mayor movilidad al escenario de actividades de la bodega.			
12.- Para implementar los indicadores de gestión logística, en el marco de un sistema de control e indicadores de gestión para los procesos de almacenamiento en la logística de la empresa Steckerl Aceros Cartagena, es importante considerarlos desde la figura del factor de medidas de rendimiento que se pueden cuantificar y que siempre van relacionados con la actividad logística; esa propuesta de solución debería evaluar el desempeño y el resultado que se obtiene en cada uno de los procesos de la gestión de la bodega o el almacén, para ir tomando decisiones que ayuden a un aumento de la competitividad, minimizar errores, aumentar los niveles de calidad, disminuir el gasto, incrementar la productividad, y mejora del rendimiento.			

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Leyenda:

Amarillo	<i>3.2.1-Diagnósticar la situación actual de los procesos de almacenamiento en la empresa Steckerl Aceros Cartagena.</i>
Verde claro	<i>3.2.2-Identificar oportunidades de mejora en los procesos de almacenamiento en la empresa Steckerl Aceros Cartagena.</i>
Azul marino	<i>3.2.3-Formular un sistema de control e indicadores de gestión para de los procesos de almacenamiento en la logística de la empresa Steckerl Aceros Cartagena.</i>

Para la técnica de la elaboración del cuestionario, se tomaron las indicaciones Fernández (2009), en cuanto a que deberían elaborarse ítems con afirmaciones completas, con fundamento de comprobación y argumento, para que el sujeto investigado en su selección de alternativas deje no solamente sentenciada una opción, sino que su postura tenga cuerpo teórico argumentativo, desde donde profundizar la postura de quienes tienen una relación directa con la realidad objeto de estudio.

Expresa Fernández (2009), el cuestionario que parte de afirmaciones con un argumento central en la formulación de cada ítem, podría entenderse como el camino medio entre una "...encuesta y una entrevista, en el sentido de que se trata de unidades de significación que le dan profundidad al objeto de investigación" (pág.158).

Tabla 3 Planilla de Validación de los Expertos

Apellidos y Nombres: _____
 C.I.: _____
 Título de Pre-Grado: _____
 Título de Post-Grado: _____
 Fecha: _____ Firma: _____

Marque con una (x) debajo de las características que cumpla cada ítem

Ítems	Coherencia			Pertinencia			Calidad de Redacción			Ubicación		
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												

Se agradece escribir cualquier comentario en torno a las totalidades o alguna parte específica del instrumento, forma o contenido que requiere ser mejorada. Favor hacerlo en las observaciones. A: Aprobado; R: Revisado con observaciones; e I: Inadecuado.

Observaciones:

Aprobado ____ Aprobado con correcciones ____ No aprobado ____

Fuente: *Elaboración propia, 2020.*

Tabla 4 Matriz del coeficiente de Alfa de Cronbach

Sujetos	Ítems	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total	
1		1	1	2	1	1	1	3	3	2	2	2	2	21	
2		1	1	2	2	3	1	2	2	3	1	2	2	22	
3		1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	20	
4		2	3	2	2	4	3	2	2	3	1	2	2	28	
5		2	4	2	3	2	2	2	3	2	1	2	3	28	
6		1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	21	
7		2	2	2	2	3	2	2	2	2	1	1	2	23	
8		1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	1	19	
9		3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	39	
10		1	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	33	
Media del ítem		1,5	2,3	1,9	2,1	2,5	2,1	2,2	2,4	2,4	1,9	1,8	2,3	25,4	
Desviación típica Sn-1		0,69	0,95	0,74	0,57	0,85	0,74	0,92	0,52	0,52	0,99	0,79	0,82	6,52	
Varianza de cada ítem S ²		0,5	0,9	0,5	0,3	0,7	0,5	0,8	0,3	0,3	1	0,6	0,7	42,49	

7,20

-Valor de alfa 1,09

-Valor de la varianza por ítem y del instrumentc 0,83

Coeficiente Alfa de Cronbach **0,91**

Fuente: Hoja Excel, versión 2013.

De acuerdo al cálculo realizado, el instrumento de recolección de información tiene un alto nivel de confiabilidad. La postura de los expertos no contó con mayores observaciones, sólo algunos detalles de tipo gramatical y ortográfico además de la consideración técnica de algunos contenidos precisados que era necesario explicar para darle mayor claridad a las afirmaciones.

6. RESULTADOS

6.1. DIAGNOSTICAR LA SITUACIÓN ACTUAL DE LOS PROCESOS DE ALMACENAMIENTO EN LA EMPRESA STECKERL ACEROS CARTAGENA.

Los resultados de los sujetos investigados, (quince, 15, sujetos, discriminados en tres, 3, operarios de la bodega, un ,1, jefe de logística y facturación, y los otros once ,11, vendedores y asistentes administrativos de los procesos de almacenamiento en la empresa Steckerl Aceros Cartagena), arrojaron datos que en el instrumento de recolección de información estaban orientados en la necesidad de conocer la postura de los mismos entorno a la situación de diagnóstico, de potenciales oportunidades para mejorar la situación problema identificada y la formulación de una propuesta operativa que brindara una disminución en los tiempos de recepción, alistamiento y despacho de materiales en bodega.

En lo referente al diagnóstico la tabulación de resultado arrojó lo siguiente:

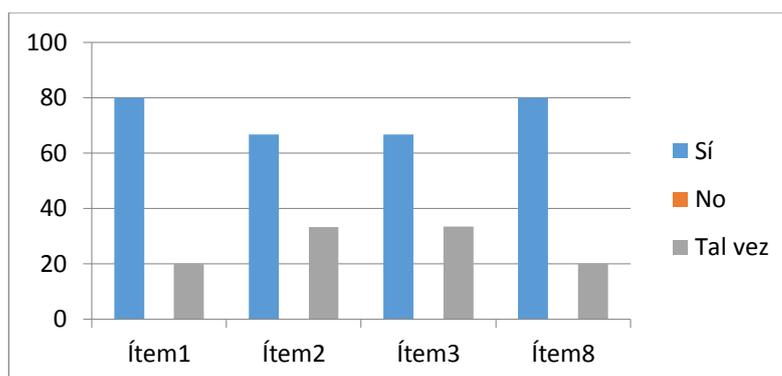
Tabla 5 Tabulación del cuestionario por parte de los sujetos investigados: Diagnostico.

Íte	Afirmación	Sí		No		Tal vez		Respuestas efectivas	
		VF	6%	VF	%%	VF	6%	F	%
		1.-	Los síntomas de la bodega de la empresa Steckerl Aceros Cartagena, al hacer una inspección diagnóstico muestran que hay problemas en razón de: tiempos largos para preparar cargas y descargas de productos y materiales; difícil acceso a los productos y materiales; tiempos largos para almacenar los productos y materiales; mercancía con elevados niveles de rotación está en una ubicación lejos del área de cargue; existencia de mínimo lugares para almacenar; espacios desperdiciados en perchas; espacios desperdiciados en perchas; poco espacio para el manejo de productos y materiales; exposición de los productos causándoles daños; el cargue de los camiones con mercancía e insumos demora mucho tiempo; empleados con dificultades por accidentes y la salud; y un alto esfuerzo físico de los	12	80	0	0	3	20

	trabajadores para cumplir sus competencias.								
2.-	Según los síntomas detectados se necesitaría un sistema de control e indicadores de gestión para los procesos de almacenamiento en la logística de la empresa Steckerl Aceros Cartagena, que permita una disminución en los tiempos de recepción, alistamiento y despacho de materiales en bodega.	10	66,7	0	0	5	33,3	15	100
3.-	Los procesos de almacenamiento en la logística de la empresa Steckerl Aceros Cartagena, para una disminución en los tiempos de recepción, alistamiento y despacho de materiales en bodega, cuentan con una aceptable repartición de las funciones y actividades en el almacén, divididas en tres bloques: manejo de información y documentos, recepción y almacenamiento, y despacho. Estos bloques le dan mayor organización a la bodega y es una fortaleza para mejorar el tiempo de despacho y carga, sin embargo, amerita ser articulados con estrategias nuevas que hagan posible un aprovechamiento de estos espacios.	10	66,7	0	0	5	33,3	15	100
8.-	La situación actual de los procesos de almacenamiento en la empresa Steckerl Aceros Cartagena, tiene síntomas de problemas que afectan los tiempos de recepción, alistamiento y despacho de materiales en bodega.	12	80	0	0	3	20	15	100

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Figura 1 Tabulación del cuestionario por parte de los sujetos investigados: Diagnostico



Fuente: Elaboración propia, 2020.

En este acercamiento a los sujetos investigados, un 80%, está de acuerdo con la afirmación que indica que los síntomas de la bodega de la empresa Steckerl Aceros Cartagena, al hacer una inspección diagnóstico, muestran que hay problemas en razón de: tiempos largos para preparar cargas y descargas de productos y materiales; difícil acceso a los productos y materiales; tiempos largos para almacenar los productos y materiales; productos de alta rotación se encuentran lejos del área de predespacho; existencia de poco espacio para el almacenamiento; espacios desperdiciados en perchas; poco espacio para el manejo de productos y materiales; exposición de los productos causándoles daños; mucho tiempo y esfuerzo para cargar los camiones con productos y materiales; trabajadores con problemas de salud y accidentes; y un alto esfuerzo físico de los trabajadores para cumplir sus competencias.

Ahora bien, un 20% esgrime que “tal vez” esta sea la realidad de la empresa Steckerl Aceros Cartagena, más producto de su resistencia al cambio ya que afirmar este tipo de debilidad implica aceptar la necesidad de colocar correctivos en el área de bodega o almacén, y ello pudiera conllevar a movimientos de personal y alteración de la actividad tradicional que se lleva a cabo en estos espacios de la empresa.

Sin embargo, la postura de los sujetos que afirmaron como mayoría, 80%, que la empresa Steckerl Aceros Cartagena, confronta problemas en la capacidad de respuesta en el manejo de la bodega, es respaldado por la visión teórica de Mauleón (2004), quien expresa que uno de los problema puntuales en la gestión de almacén (o bodega), son los tiempos largos para preparar cargas y descargas de productos y materiales, el problema de acceso a los productos y materiales, y el cuidado y preservación de los mismos bajo un criterio racional que permita no solamente controlar sus entradas sino las salidas.

En el ítem 2, la afirmación que indica que para confrontar los síntomas detectados se necesitaría un sistema de control e indicadores de gestión para los procesos de almacenamiento en la logística de la empresa Steckerl Aceros Cartagena, a efecto de poder disminuir los tiempos de recepción, alistamiento y despacho de materiales en bodega, contó con un 66,7% de aceptación, y un 33,3 % estuvo en la postura de “tal vez”, dando a entender que un grupo reducido se aprecia con precaución la intervención en el desenvolvimiento natural de la bodega, de un sistema de control que a su vez introduzca indicadores de gestión. Se teme, mayormente, como lo explica Mauleón (2004), que las nuevas ideas de innovación y modernización afecten el trabajo ya estandarizado que se viene haciendo.

En el ítem 3, se da igual proporción que en el anterior. Un 66.7% está de acuerdo con la afirmación de que los procesos de almacenamiento en la logística de la empresa Steckerl Aceros Cartagena, para una disminución en los tiempos de recepción, alistamiento y despacho de materiales en bodega, cuentan con una aceptable repartición de las funciones y actividades en el almacén, divididas en tres bloques: manejo de información y documentos, recepción y almacenamiento, y despacho. Estos bloques le dan mayor organización a la bodega y es una fortaleza para mejorar el tiempo de despacho y carga, sin embargo, amerita ser articulados con estrategias nuevas que hagan posible un aprovechamiento de estos espacios.

El 33.3% que argumentan “tal vez”, no están negando lo anterior, pero mantienen, y eso de manera coherente con sus anteriores respuestas, que es posible que esa situación prevalezca, pero que se puede seguir avanzando con las actuales estructuras existentes.

La postura del grupo de 66,7%, es respaldada por lo que argumenta Terry (2009), en cuanto a que la gestión de inventarios en los almacenes o bodegas, abordan un proceso logístico que se encarga de la recepción y almacenamiento de productos o materiales, con el objeto de optimizar el funcionamiento de esta etapa para convertirlo en un proceso fluido. En este aspecto, toda bodega requiere, cada determinado tiempo, sistemas de gestión de almacenes renovados que modernicen las tareas y vayan centralizándolas, de manera que puedan ubicar los productos, realizar un control de stock, gestionar los datos del almacén, entre otros, en tiempo real, sin mayores consecuencias que las propias de las relaciones humanas y laborales en las organizaciones.

Y el ítem 8, que altera las respuestas secuenciales porque obedece a una estrategia técnica en la elaboración del cuestionario, buscando evitar respuestas o selección de alternativas automáticas, da como valor que un 80%, está de acuerdo con que la situación actual de los procesos de almacenamiento en la empresa Steckerl Aceros Cartagena, tiene síntomas de problemas que afectan los tiempos de recepción, alistamiento y despacho de materiales en bodega. El 20% restante, sigue viendo el problema en el marco del “tal vez”, quizá manteniendo la coherencia de sus anteriores respuestas y mostrando que en la empresa hay trabajadores que están conformes con las debilidades que hay y persisten en la bodega, y no les interesa mucho propiciar cambios que vengan a demandar movimientos de personal y en el peor de los casos, sustitución del personal existente por otro más calificado y con habilidades y destrezas distintas.

El diagnóstico muestra, en una proporción general de 73,35 % (que viene de la sumatoria de los porcentajes de la alternativa “S”), a un 26,65%, que desde el punto de vista técnico y administrativo, la situación actual de los procesos de almacenamiento en la empresa Steckerl Aceros Cartagena, muestran una

situación problema definida y que impide que haya una disminución en los tiempos de recepción, alistamiento y despacho de materiales en bodega. Es decir, el planteamiento de un sistema de control e indicadores de gestión para los procesos de almacenamiento en la logística de la empresa, a juicio del diagnóstico, es necesario construirlo y aplicarlo para mejorar la gestión de almacén en la bodega.

6.2. IDENTIFICAR OPORTUNIDADES DE MEJORA EN LOS PROCESOS DE ALMACENAMIENTO EN LA EMPRESA STECKERL ACEROS CARTAGENA.

En cuanto a la identificación de acciones o posturas que mejoren los procesos de almacenamiento en la empresa Steckerl Acero Cartagena; los resultados obtenidos fueron:

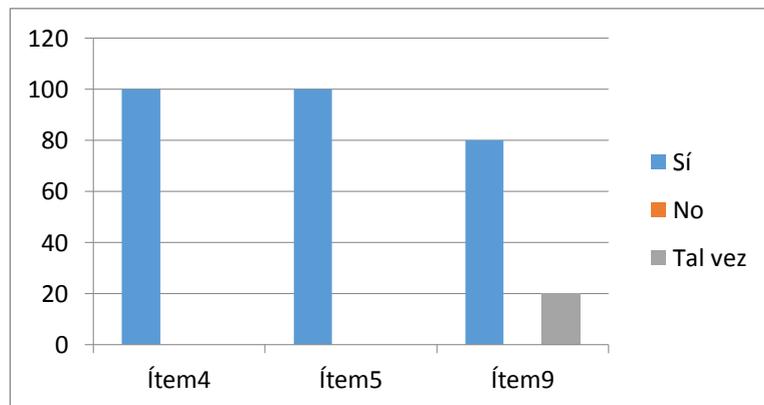
Tabla 6 Tabulación del cuestionario por parte de los sujetos investigados: acciones para mejorar los procesos.

Ítem	Afirmación	Sí		No		Tal vez		Respuestas efectivas	
		VF	6%	VF	%%	VF	6%	VF	%%
4.-	La bodega de la empresa Steckerl Aceros Cartagena, tiene una estructura mixta elaborada en galpones, de vigas y cobertura en metal, con hormigón armado fueron elaborada las columnas y de hormigón simple en bloques las paredes, las cuales le dan un espacio adecuado para la organización de productos y materiales; pero se hace necesario un sistema de control e indicadores de gestión que aprovechar esta infraestructura para la disminución en los tiempos de recepción, alistamiento y despacho de materiales en bodega.	15	100	0	0	0	0	15	100
5.-	Se puede afirmar que en los galpones donde se encuentran distribuidas varias áreas operativas de la bodega son adecuadas para darle un orden racional y sistemático a los productos y materiales.	15	100	0	0	0	0	15	100

	De igual forma, para el lugar del personal operativo también están los de almacenamiento ubicados junto a las perchas de estructura metálica y otro sector destinado sólo para mercancías volumétricas, apilando ciertos productos.								
9.-	Las oportunidades de mejora en los procesos de almacenamiento en la empresa Steckerl Aceros Cartagena se darían si se sistematiza el control e indicadores de gestión para los procesos de almacenamiento en la logística de la empresa Steckerl Aceros Cartagena.	12	80	0	0	3	20	15	100

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Figura 2 Tabulación del cuestionario por parte de los sujetos investigados: acciones para mejorar los procesos



Fuente: Elaboración propia, 2020.

Los sujetos investigados tuvieron consenso en la afirmación del ítem 4 y el ítem 5. En el ítem 4, visualizan como real que la bodega de la empresa Steckerl Aceros Cartagena, esté tiene una estructura mixta elaborada en galpones, de vigas y cobertura en metal, con hormigón armado fueron elaborada las columnas y de hormigón simple en bloques las paredes, las cuales le dan un espacio adecuado para la organización de productos y materiales. Sin embargo, se hace necesario un sistema de control e indicadores de gestión para aprovechar esta infraestructura para la disminución en los tiempos de recepción, alistamiento y despacho de materiales en bodega.

Es decir, que hay una infraestructura adecuada para poder articular un sistema de control de inventario en almacén que mejore la efectividad de los procesos de cargas y descargas, y haga posible brindar respuesta a las metas y objetivos de la bodega, desde una postura idónea, integral y efectiva.

En cuanto al ítem 5, también coinciden, en un 100% de aceptación de la afirmación, en que los galpones donde se encuentran distribuidas varias áreas operativas de la bodega son adecuados para darle un orden racional y sistemático a los productos y materiales. A esta realidad se adiciona que en las áreas operativas hay ubicados junto a las perchas de estructura metálica y otro sector destinado sólo para mercancías volumétricas, lo que permite visualizar una infraestructura de la bodega adecuada para implementar un sistema de control e indicadores de gestión que le brinde mayor operatividad a las tareas de movimiento y resguardo de productos y materiales en la bodega.

El ítem 9, tiene un 80% de aceptación de los sujetos investigados acerca de la afirmación de que las oportunidades de mejora en los procesos de almacenamiento en la empresa Steckerl Aceros Cartagena, se darían si se articula un sistema de control e indicadores de gestión para los procesos de almacenamiento en la logística de la empresa.

Esta postura de la mayoría de los sujetos investigados, se sustenta en lo expresado por Mauleón (2004), en cuanto a que un sistema de control e indicadores de gestión en un almacén o bodega, facilita la etapa de almacenaje de productos, así mismo reducen las tareas administrativas, agilizan el desarrollo del resto de los procesos de logística, mejoran la calidad de los productos y garantizan su integridad, optimizan los costes, reducen los tiempos de procesos, y aumentan el nivel de satisfacción de los clientes, asegurando el cumplimiento de los objetivo de rapidez de las entregas, reducción de los costes y se minimizan las operaciones de manipulación y transporte, de manera efectiva, repercutiendo en la consolidación del prestigio de la empresa.

6.3. FORMULAR UN SISTEMA DE CONTROL E INDICADORES DE GESTIÓN PARA LOS PROCESOS DE ALMACENAMIENTO EN LA LOGÍSTICA DE LA EMPRESA STECKERL ACEROS CARTAGENA.

Y finalmente, se consultó acerca de qué elementos deberían constituir una propuesta-solución para mejorar el tiempo y el proceso de sistematización de los procesos propios del inventario y de la gerencia logística, puesta al servicio de la bodega o almacén. Esta realidad mostró los siguientes resultados:

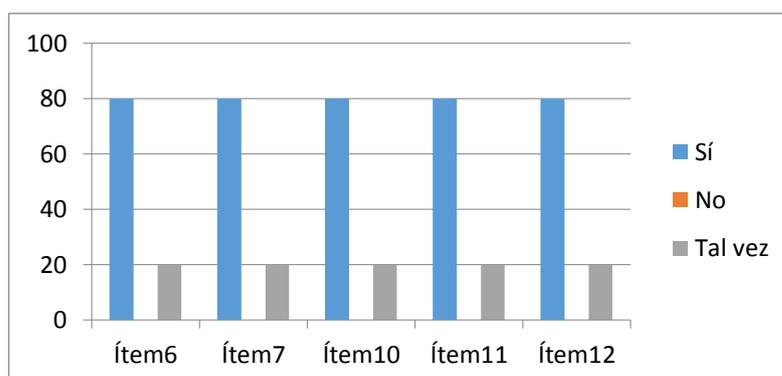
Tabla 7 Tabulación del cuestionario por part de los sujetos investigados: Sistema de control e indicadores de gestión para los procesos de almacenamiento.

Ítem	Afirmación	Sí		No		Tal vez		Respuestas efectivas	
		VF	6%	VF	%%	VF	6%	VF	%%
6.-	Uno de los mayores problemas de la bodega de la empresa Steckerl Aceros Cartagena, son los largos tiempos de despacho, la falta de espacio para el almacenamiento, la falta de unidad de carga, la mala distribución de productos y espacios, y la falta de un sistema de ubicación y localización de materiales y productos, por lo que se necesita un sistema de control e indicadores de gestión para los procesos de almacenamiento en la logística de la empresa Steckerl Aceros Cartagena.	12	80	0	0	3	20	15	100
7.-	Los volúmenes de adquisición de materiales se ha incrementado pero adicionalmente, existe un incremento de las ventas en los productos, lo que ocasiona un incremento en los niveles de stock y un mayor déficit en el espacio de almacenamiento, ahí un sistema de control e indicadores de gestión para los procesos de almacenamiento en la logística de la empresa Steckerl Aceros Cartagena, sería muy oportuno para minimizar los síntomas identificados como problema.	12	80	0	0	3	20	15	100
10.-	10.-Es necesario un sistema de control e indicadores de gestión, para de los procesos de almacenamiento en la logística de la empresa Steckerl Aceros Cartagena.	12	80	0	0	3	20	15	100
11.-	Un sistema de control e indicadores de gestión, debería de contar con indicadores referidos a las	12	80	0	0	3	20	15	100

	diferentes formas para medir la productividad de la bodega o almacén; de ahí agrupar los distintos indicadores de costes que guían y orientan la posibilidad de darle mayor movilidad al escenario de actividades de la bodega.								
12.-	Para implementar los indicadores de gestión logística, en el marco de un sistema de control e indicadores de gestión para los procesos de almacenamiento en la logística de la empresa Steckerl Aceros Cartagena, es importante considerarlos desde la figura del factor de medidas de rendimiento que se pueden cuantificar y que siempre van relacionados con la actividad logística; esa propuesta de solución debería evaluar el desempeño y el resultado que se obtiene en cada uno de los procesos de la gestión de la bodega o el almacén, para ir tomando decisiones que ayuden a un aumento de la competitividad, minimizar errores, aumentar los niveles de calidad, disminuir el gasto, incrementar la productividad, y mejora del rendimiento.	12	80	0	0	3	20	15	100

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Figura 3 Tabulación del cuestionario por parte de los sujetos investigados: Sistema de control e indicadores de gestión para los procesos de almacenamiento



Fuente: Elaboración propia, 2020.

Los ítems 6 y 7 y los que van del 10 al 12, están relacionados con la pertinencia de un Sistema de control e indicadores de gestión para los procesos de almacenamiento de la empresa Steckerl Aceros Cartagena. Los sujetos investigados respondieron en un 80%, estar a favor de la afirmación que expresa que la alta cantidad de problemáticas al interior del almacén son altos periodos de demora en el cargue, ausencia de espacio para almacenar, ausencia de maquinaria para la carga, incorrecta asignación de espacios en la bodega, junto con la ausencia de un sistema para la localización de espacios, materiales y productos, por lo que se necesita un sistema de control e indicadores de gestión para los procesos de almacenamiento en la logística de la empresa Steckerl Aceros Cartagena.

Esta realidad lleva a comprender que se hace necesario contar con las estrategias necesarias para confrontar los volúmenes de adquisición de materiales que se van incrementando, y, adicionalmente, el incremento de las ventas en los productos, lo que ocasiona un incremento en los niveles de stock y un mayor déficit en el espacio de almacenamiento. En esta realidad las acciones de un sistema de control e indicadores de gestión para los procesos de almacenamiento, serían muy oportuno para mejorar la capacidad de respuesta de la bodega a sus responsabilidades y tareas.

En un aspecto general, se hace necesario que la implementación de un sistema de control e indicadores de gestión, para de los procesos de almacenamiento establezca diferentes formas para medir la productividad de la bodega o almacén. De ahí agrupar los distintos indicadores de costes que guían y orientan la posibilidad de darle mayor movilidad al escenario de actividades de la bodega.

De manera concreta, el sistema de control e indicadores de gestión, a juicio de los sujetos investigados, tiene la pertinencia de implementar los indicadores de gestión para los procesos de almacenamiento considerando el factor de medidas de rendimiento que se permite cuantificar y relacionar la actividad logística con indicadores de gestión de calidad y eficacia para una buena determinación de las tareas en la bodega. Esa propuesta de solución evalúa el desempeño y el resultado que se obtiene en cada uno de los procesos de la gestión de la bodega o el almacén, para ir tomando decisiones que ayuden a un aumento de la competitividad, minimizar errores, aumentar los niveles de calidad, disminuir el gasto, incrementar la productividad y mejorar del rendimiento.

La postura reservada del 20% que escoge la alternativa “tal vez”, es el producto de una resistencia al cambio y el desconocimiento del potencial de respuesta que la empresa puede dar, a través de una bodega bien organizada y racionalmente operativa.

La postura de los sujetos investigados que son mayoría, 80%, es respaldada por Stoner (2012), quien expresa que la métrica es fundamental para el funcionamiento de una empresa, puesto que ésta impacta directamente en la actitud y comportamiento de sus miembros, situándolos en un punto de evaluación respecto a los objetivos planteados y alcanzados, especialmente en la logística. Teniendo en cuenta esto, un sistema de control e indicadores de gestión, permite establecer métodos de valoración que permitan la captura de información tanto cuantitativa como cualitativa, dado que los sistemas métricos no son exclusivamente financieros, si no que permiten determinar con certeza la magnitud y capacidad de competencias y habilidades que un almacén es capaz de aportar en su proceso de mejoramiento continuo y de innovación y desarrollo.

7. ANALISIS DE RESULTADOS

El síntoma de los tiempos largos para almacenar los productos y materiales, en la gestión para los procesos de almacenamiento en la logística de la empresa Steckerl Aceros Cartagena, se debe a la ausencia de una maquinaria para cargar directamente con un montacarga correcto varios productos en una proporción considerada, para no subir los productos uno a uno. Recordando que para un correcto almacenamiento se requiere de una maquinaria correcta, tener perchas adecuadas para el tipo de maquinarias a utilizar y prever el peso a soportar para que se puedan maniobrar eficientemente los productos.

En este aspecto, los productos se ubican donde exista espacio libre debido a la ausencia de espacio asignado para cada tipo de producto, considerando los criterios de distribución de los productos la necesidad de establecer un registro de materiales y productos que estén debidamente organizados desde el Stock de reserva hasta el Stock delantero, que tendrá una primera salida en el proceso de satisfacción de la demanda y juega un papel importante para la ubicación correcta productos de alta rotación.

Otra visión que se deja en claro en el aporte de los sujetos investigados, es que los productos se pueden dañar o deteriorar (depreciación natural ante condiciones inadecuadas de resguardo), o por una mala manipulación de los mismos por parte del personal, que a su vez se debe a la debilidad de no tener una visión clara del diseño del galpón o andén, donde se resguardan los productos y materiales, a veces no permitiendo el empate del piso del camión con el piso de la bodega, lo que proyecta una falta de manejo por unidad de carga, que a su vez no se complementa con la utilización correcta de los equipos.

Otro factor que se destaca en la postura de los sujetos investigados es que los trabajadores en su experiencia de trabajo en la bodega, se valen de mucho esfuerzo físico que podría ser reemplazado por la mejor utilización de los equipos y maquinarias, pero argumentan, a título informal, que en la empresa en estudio, falta un sistema de seguridad industrial adecuado, siendo las jornadas de trabajo largas y por lo tanto producen fatiga, eso sin mencionar los estados alérgicos disparados entre los trabajadores, ante la presencia de mucho polvo en la bodega.

A todas estas, el sistema de control e indicadores de gestión permitiría activar la funcionalidad y tareas de la bodega en 3 áreas: gestión de información y documentación; acopio y almacenaje; y entrega. El área de gestión de información debe desarrollar la impresión de las garantías, junto con la verificación del almacenaje en la bodega y la que está por llegar, rellenar y actualizar los Kardex (es un documento administrativo de control, el cual se da como un registro estructurado sobre la existencia de materiales y productos en

una bodega). El bloque de Recepción y almacenamiento, tiene la función de recibir los productos locales e importada y de elaborar suficiente espacio dentro del almacén para su posterior almacenamiento de los dichos artículos; para finalmente, el personal que despacha prepare los formatos de entrega en los pedidos obtenidos por la empresa (detal) como para las empresas mayoristas, junto con los formatos de transferencia dirigidos a las sucursales propias.

La postura de los sujetos investigados da paso a la formulación de una propuesta que se identifique como **“Sistema de control e indicadores de gestión para de los procesos de almacenamiento en la logística de la empresa Steckerl Aceros Cartagena”**. El objetivo operativo de la propuesta es “desarrollar acciones y estrategias que permitan el control de la bodega y la implementación de indicadores de gestión que sirvan de referente para orientar las nuevas tareas que se realizarán en la bodega por parte del personal y desde la base de nuevos procedimientos de organización”.

Se busca que con la propuesta el almacenamiento vaya cambiando y ampliando su ámbito de competencia; haciendo de la bodega una unidad de servicio y soporte en la estructura orgánica y funcional de la empresa, con el propósito de custodiar, controlar y dar abastecimiento de materiales y productos a la bodega. Lo que era un espacio dentro de la empresa, destinado al uso exclusivo de arrumar productos y materiales, ha de pasar a ser una estructura clave que provea elementos físicos y funcionales capaces de generar valor agregado.

Según Mauleón (2004), el control y gestión de una bodega, tiene como principal propósito optimizar un área logística funcional que actúa en dos etapas de flujo: el abastecimiento y la distribución física.

El sistema de control e indicadores de gestión de almacenes o bodegas, consiste en un documento que establece las directrices necesarias para garantizar el suministro continuo y oportuno de los materiales y medios de producción requeridos para asegurar los servicios de forma ininterrumpida. En este sentido, el flujo de producción de una organización se condiciona a la dinámica natural de la bodega, pero valiéndose de criterios racionalistas de clasificación y organización de todos los productos y materiales de interés para la organización.

Desde un punto de vista práctico la propuesta, o “sistema de control e indicadores de gestión”, es un mapa de procesos logísticos entre la gestión de Inventarios y la gestión de pedidos y distribución, promoviendo la responsabilidad en la recepción de las unidades físicas en las propias instalaciones y se extiende hasta el mantenimiento del mismo en las mejores condiciones para su posterior tratamiento.

En este aspecto se enmarca en la propuesta un esquema general de conducta laboral que haga efectivo el control e introduzca nuevos criterios referenciales de gestión. Describir la importancia y los objetivos de una gestión dependen directamente de los fundamentos y principios que enmarcan la razón de ser de la misma. Sin embargo, quien formula las cuestiones de fundamento y principio es la gestión de inventario o existencia, y en estas se basa la gestión de la bodega para tener en claro los objetivos de abordaje y organización.

Como acciones se plantea promover en el manejo de la bodega Rapidez de entregas, Fiabilidad, Reducción de costes, Maximización del volumen disponible, Minimización de las operaciones de manipulación y transporte y los beneficios (estos son: reducción de tareas administrativas, agilidad del desarrollo del resto de procesos logísticos, optimización de la gestión del nivel de inversión del circulante, mejora de la calidad del producto, optimización de costes, reducción de tiempos de procesos y satisfacción de las demandas del cliente).

Esta propuesta se fundamenta en el trabajo de Trejos (2011), quien recalca que el manejo y almacenamiento de materiales y productos, es algo que eleva el costo del producto final sin agregarle valor, "...teóricamente es esto indispensable, razón por la cual se debe conservar el mínimo de existencias con el mínimo de riesgo de faltantes y al menor costo posible de operación" (pág.33). Se debe considerar que en cualquier organización empresarial, las actividades de la bodega se deben establecer tomando en cuenta los principios de salvaguarda eficiente y precisa de los materiales o productos. Estos deben ser responsabilidad permanente de sólo un trabajador.

De acuerdo a Trejos (2011), al personal asignado a cada almacén, se le deben estipular funciones especializadas de recepción, almacenamiento, registro, revisión, despacho y ayuda en el control de inventarios. Es necesario que exista una sola puerta, o en todo caso una de entrada y otra de salida, ambas con su debido control, para llevar un registro al día de todas las entradas y salidas. El control de inventarios y contabilidad, todos los movimientos del almacén (entradas y salidas), la programación y control de producción sobre las existencias.

A todas estas, es fundamental, explica Trejos (2011), asignar una identificación a cada producto y unificarla por el nombre común y conocido de compras, control de inventario y producción. Cada material o producto se tiene que ubicar según su clasificación e identificación en pasillos, estantes, espacios marcados para facilitar su ubicación.

Un factor importante en los inventarios físicos es generar una operación de entrada o salida de la bodega, que requiriere documentación autorizada según

sistemas existentes. Algunas condiciones que se deben establecer son que se prohíba el acceso a personas no autorizadas por la gerencia o departamento de control de inventarios. La disposición del almacén, expone Trejos (2011), "...deberá ser lo más flexible posible para poder realizar modificaciones pertinentes con mínima inversión...Los materiales almacenados deberá ser fáciles de ubicar..." (pág.34).

La bodega se debe disponer de tal manera que se facilite, entre otros, el control de los materiales teniendo en cuenta el área que ocupa con relación al área total de almacenamiento. Tal relación debe estar en función de lo que admitan las condiciones de operación.

8. CONCLUSIONES

Los objetivos de la investigación fueron alcanzados en su plenitud. El *diagnóstico de la situación actual de los procesos de almacenamiento en la empresa Steckerl Aceros Cartagena*, reportó, por parte de los sujetos investigados, que hay un retroceso en los despachos y admisión de materiales y productos como también en la vía que fluyen los materiales, dificultades vinculadas en el flujo, invasión de carriles y desorden para con la señalización de los andenes. Otras fallas reportadas están referidas a la ausencia de un almacenaje en cubo, falta de piezas y materiales, amplios trayectos, charcos de materiales en el suelo, ausencia de estándares y empleados en grupos grandes. También se afirmó que existe un esfuerzo manual y una movilidad de personal alta, desperdicio en la aplicación de la gravedad, actividades desorganizadas, elevados costos en la contratación de personal tercerizado, inactividad de la maquinaria y equipos y un bajo uso del personal altamente capacitado. Así mismo se evidenció un desorden en el almacenaje, basuras, desperdicios y artículos muy antiguos y dañados con grandes cantidades, como también una amplia conducción de artículos individuales. Por último, resalta en el reporte la falta de mantenimiento de las instalaciones, ausencia del manejo de los inventarios, deficiencia en los materiales, lugares de atención mal ubicadas y demora en la movilización.

Esto llevó a plantear la necesidad de *identificar oportunidades de mejora en los procesos de almacenamiento en la empresa Steckerl Aceros Cartagena*, para lo cual se consultó la posibilidad administrativa, técnica y operativa de elaborar un sistema de control e indicadores de gestión que respondiera a las necesidades de minimizar los tiempos de recepción, alistamiento y despacho de materiales en bodega. El resultado de la consulta realizada a los sujetos investigados mostró una proporción general de 73,35 % (que viene de la sumatoria de los porcentajes de la alternativa "Sí"), a un 26,65%. Desde el punto de vista técnico y administrativo, la situación actual de los procesos de almacenamiento en la empresa Steckerl Aceros Cartagena, mostró que hay un problema puntual de tiempo y de manejo del espacio en la bodega, que necesita ser atendida para disminuir los tiempos de recepción, alistamiento y despacho de materiales en bodega.

Esto llevó a plantear la *formulación de un sistema de control e indicadores de gestión para los procesos de almacenamiento en la logística de la empresa Steckerl Aceros Cartagena*, el cual se caracteriza por implementar tareas asociadas a la recepción de materiales y productos. Se trata de efectuar procesos que engloben múltiples tareas relacionadas que se puedan agrupar en cuatro grandes bloques:

- Planificación e información.

Se sugiere planificar las llegadas de materiales y productos para que no se produzcan cuellos de botella en la recepción de los mismos en la bodega. La coordinación correcta de la cadena de suministro y la gestión de los aprovisionamientos obtenidos determinará el proceso de recepción de mercancías.

- Gestionar con visión racionalista y sistémica, la Carga y Descarga de materiales y productos.

Este bloque de operaciones hace referencia a la carga y descarga de materiales y productos, desde los transportes y su desplazamiento hasta la zona de recepción o de consolidación, o bien directamente hacia su lugar en las estanterías.

- Control de calidad de materiales y productos.

Al recibir los pedidos, se realiza una primera verificación para ver si coinciden con lo acordado con el proveedor en cantidad, modelo y características. De este modo se comprueba que el embalaje, el tiempo necesario para realizar estos controles (que se conoce como cuarentena) y el almacén necesitarán una zona reservada para estos trámites.

- Etiquetado, consolidación y emplazamiento de materiales y productos.

El proceso de recepción de materiales y productos parte del registro toda la información y de dejar constancia de la llegada de nuevo material para controlar su trazabilidad. En la bodega se ha de contar con un sistema de gestión, según los parámetros logísticos propios de la empresa, que deben darse en razón de: recibir los productos, pasar a una fase de consolidación y registro para luego ser ubicados en la bodega. Los materiales y productos, han de organizarse en estibas y ser validados en razón de sus cantidades y características para directamente luego transportarla a las estanterías.

A grandes rasgos, el presente trabajo alcanzó establecer protocolos que regulen todo el proceso de recepción de materiales y productos, estandarizando las operaciones de control de la bodega y contando con tres indicadores de gestión a cumplir en cada uno de los procesos: 1.- eficiencia; 2.- coordinación; y 3.- manejo del tiempo. El sistema de gestión de la bodega de la empresa Steckerl Aceros Cartagena, supone un avance para la protocolización de las tareas. El sistema permite realizar funciones de recepción de materiales y productos, así como la función de añadir la previsión de *stock entrante*,

registrarlo, etiquetarlo y gestionar su ubicación optimizando el espacio disponible.

9. RECOMENDACIONES

Se recomienda, más allá de las fases de la recepción de materiales y productos, desde distintas estrategias que permiten optimizar los procesos en la bodega, crear un protocolo de abordaje de los procesos de carga y descarga en la bodega, que le dé una acción operativa eficaz, que cuente con la experticia necesaria y la formación suficiente, para hacer posible sostener en el tiempo un sistema de control e indicadores de gestión en la empresa Steckerl Aceros Cartagena.

Es necesario influir en los procesos logísticos de la bodega, incluyendo la recepción de materiales y productos, teniendo un margen de mejora en cuanto al tiempo de entrada y despacho, buscando manejar con eficiencia el tiempo de maniobra de los objetos albergados en la bodega, para garantizar un flujo operativo constante y adecuado a la demanda de productos que tiene la empresa en estudio.

Es necesario realizar constantemente capacitaciones al personal relacionado con la bodega, para la aplicación de un protocolo que sea eficaz en el manejo de las actividades propias del manejo de materiales y productos. Por otra parte, es necesario implementar un mecanismo de seguridad y seguimiento en los materiales y productos para evitar su pérdida y/o su deterioro por descuido o por condiciones de vulnerabilidad en la bodega que no se tenga en cuenta. De más está sugerir, para el trabajo de sistematización del inventario de los materiales y productos, la implementación del inventario ABC, el cual permitirá mejorar todos los procesos.

BIBLIOGRAFÍA

- Arias, F. (2017). *El Proyecto de Investigación*. Caracas: Episteme.
- Chiavenato, I. (2011). *Teoría de la Administración*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Código de Comercio, D. 4. (1971). *Código de Comercio de Colombia vigente, con las modificaciones del 23/09/2020*. Bogotá: Congreso de Colombia.
- Fayol, H. (2012). *Obra Completa*. . México: McGraw-Hill Interamericana.
- Fernández P., A. (2009). *La investigación social*. México: Trillas.
- Gavyn Mickleson, G., Tha, V., & Halim , Z. (10 de 05 de 2019). *The influence of the shift in responsibility on storage performance: the case of Australia (La influencia del cambio de responsabilidad en el desempeño del almacenamiento: el caso de Australia)*,. Recuperado el 12 de 07 de 2020, de Rev.The Asian Journal of Shipping and Logistics: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2092521219300021?token=8567298249DB37C5269F4908BF674F867C1A4F9A21F7949540C903E0A0AE6F8C5BA4EA62B291FCFE811E8B915AE7925C>
- Goode, W., & Hatt, P. (1977). *Metodología de investigación social*. México: Trillas.
- Hurtado de Barrera, J. (2016). *El proyecto de investigación*. Caracas: Sypal-Quairos.
- Infante, P. (2009). *Procesos Administrativos*. Caracas: Vadell-Hermanos.
- Jaimes Moreno, L. L., & Zúñiga, C. (2014). *Mejoramiento para los problemas de logística y almacenamiento en Fujian Shan, S.A*. Bogotá: Universidad San Buenaventura.
- Ley de sociedades Anónimas, L. N. (1981). *Ley de sociedades Anónimas*. Bogotá: Congreso de Colombia.
- Mauleón, M. (2004). *Teoría del almacén.En Sistemas de almacenaje y picking*. Madrid: Díaz de Santos.
- Moreno Caldas, K. A., & Soncco Soto, S. (2018). *Propuesta de mejora en el proceso de recepción, almacenaje y despacho de vehículos nuevos en la Empresa Neptunia*. Lima-Perú: Universidad Tecnológica de Perú.
- Ossa Gómez, I. A., & Guegia Zambrano, J. (2015). *Analizar el impacto que genera la modificación de la logística de distribución de almacenamiento*

de materiales en la bodega de Ecopetrol Yumbo. Yumbo, departamento de Valle del Cauca., Colombia: Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium.

Palenzuela, J. L. (14 de 07 de 2016). *Los 10 problemas más comunes en la gestión del almacén para las pymes*. . Obtenido de <https://www.cadenadesuministro.es/>:
<https://www.cadenadesuministro.es/noticias/los-10-problemas-mas-comunes-en-la-gestion-del-almacen-para-las-pymes/>

Paredes Fernández, D. F., & Vargas Llerena, R. (2018). *Propuesta de Mejora del Proceso de Almacenamiento y Distribución de Producto Terminado en una Empresa Cementera del Sur del País*. Arequipa: Universidad Católica de San Pablo.

Plan General de Cuentas, P. (11 de 06 de 2005). *Plan General de Cuentas*. Recuperado el 29 de 06 de 2020, de <https://www.plangeneralcontable.com>:
https://www.plangeneralcontable.com/?tit=listado-de-contenidos&name=GeTia&contentId=mod_list&contGroupId=ctg_74

Robbins, S. (2014). *Comportamiento Organizacional*. . México: McGraw-Hill Interamericana.

Rodríguez Flórez, C. D. (22 de 07 de 2018). *Así se mueven las importaciones y exportaciones del acero local*. Obtenido de <https://www.larepublica.co/1:https://www.larepublica.co/especiales/especial-camacero/asi-se-mueven-las-importaciones-y-exportaciones-del-acero-local-2790911>

Salazar López, B. (21 de 03 de 2019). *¿Qué es la Gestión de Almacenes?* Obtenido de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/>:
<https://www.ingenieriaindustrialonline.com/gestion-de-almacenes/que-es-la-gestion-de-almacenes>

Santamaría Peraza, R. (2012). La cadena de suministro en el perfil del Ingeniero Industrial: una aproximación al estado del arte Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias. *Actualidad y Nuevas Tendencias, vol. III, núm. 8, enero-junio, Universidad de Carabobo, Venezuela*, 39-50.

Steckerl Aceros, P. d. (12 de 05 de 2019). *Productos de la empresa Steckerl Aceros, S.A.S.* Obtenido de <http://steckerlacers.com/productos/>:
<http://steckerlacers.com/productos/>

Stoner, T. (. (2012). *Administración y competitividad*. . México: McGraw-Hill Interamericana.

Tamayo, M. (2014). *El proceso de investigación científica*. Bogotá: Limusa.

- Távora Infantes, C. M. (2014). *Mejora del sistema de almacén para optimizar la gestión logística de la empresa comercial Piura*. Piura-Perú: Universidad Nacional de Piura, Facultad de Ingeniería Industrial.
- Terry, R. (2009). *Teoría de la gerencia moderna*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Trejos Noreña, A. (2011). *Gestión logística, Stocks, almacenes y bodegas*. Buenos Aires.: Seminarios Andinos.
- Universidad Antonio Nariño, U. (2017). *Líneas de Investigación Programa de Ingeniería Industrial (Línea Productividad, competitividad e innovación)*. Bogotá: Universidad Antonio Nariño, Facultad de Ingeniería Industrial.
- Universidad Antonio Nariño, U. (12 de 06 de 2019). *Facultad de Ingeniería Industrial*. Recuperado el 19 de 05 de 2020, de <https://www.uan.edu.co/>: <https://www.uan.edu.co/facultad-de-ingenieria-industrial>
- Valencia G., A. (1999). *Ejercicio de la ingeniería en Colombia y en el mundo*. . Bogotá: ACOFI.
- Valencia, L. C. (2019). *Implementación de un sistema de control de inventario en la empresa Ferretería Benjumea & Benjumea ubicada en el municipio de Cerete Córdoba*. Montería, Córdoba, Colombia: Universidad Cooperativa de Colombia.
- Vargas, D. (2013). *Manual de Control para los Bienes Patrimoniales*. Tercera edición, Caracas: Fundación Sypal Maracay.

ANEXOS

Anexo A

CRITERIOS Y FORMATOS PARA LA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Cartagena, de 2020

Ciudadano:

Presente

Muy respetuosamente me dirijo a usted, como cursante de la Carrera Ingeniería Industrial de la Universidad Antonio Nariño, Cartagena-Bolívar, Colombia, con el objeto de presentar el instrumento que sirve para efectuar la investigación que tiene como Título PROPUESTA PARA EL MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE ALMACENAMIENTO EN LA BODEGA STECKERL EN LA CIUDAD DE CARTAGENA.

Usted fue seleccionado para formar parte del grupo de expertos que evaluarán el instrumento de investigación para confirmar su validez, la misma debe realizarse de acuerdo a los siguientes parámetros.

Coherencia: Si los ítems tienen relación con lo que se desea medir.

Pertinencia: Señalar si considera que los ítems son pertinentes con los objetivos de la investigación.

Claridad de redacción: Evaluar la redacción del instrumento

Ubicación: Si la posición en que encuentra ubicado el ítems corresponde a la lógica del instrumento.

La evaluación de los ítems debe realizarla considerando los siguientes términos:

Adecuado: Si el ítems se ajusta a los objetivos

Regular: Cuando hay que revisar alguna modificación.

Inadecuado: Cuando el ítem no cuenta con suficiente capacidad o debe ser modificado.

Al final de la evaluación podrá realizar cualquier observación que considere necesario en relación a las modificaciones de los ítems o dimensiones tratados. Contamos con su valiosa colaboración, le agradezco la ayuda que me ofrece para validar el instrumento.

Atentamente

Daniel Julio

Investigador

HOJA DE VALIDACIÓN/DATOS DEL ESPECIALISTA

Apellidos y Nombres: Naim López, Marlene (azonaim2@gmail.com)

C.I.v.: 11.077.077.

Título de Pre-Grado: Economista.

Título de Post-Grado: PhD. Ambiente y Desarrollo (Experta en teoría financiera y administrativa).

Fecha: 20/08/ 2020. Contacto: 0416-1520632 Firma: 

Marque con una (x) debajo de las características que cumplan cada ítem

Ítems	Coherencia			Pertinencia			Calidad de Redacción			Ubicación		
	A	R	I	A	R	I	A	R	I	A	R	I
1	X			X			X			X		
2	X			X			X			X		
3	X			X			X			X		
4	X			X			X			X		
5	X			X			X			X		
6	X			X			X			X		
7	X			X			X			X		
8	X			X			X			X		
9	X			X			X			X		
10	X			X			X			X		
11	X			X			X			X		
12	X			X			X			X		

A: Aprobado; R: Revisado con observaciones; e I: Inadecuado.

Se le agradece escribir cualquier comentario en torno a las totalidades o alguna parte específica del instrumento, forma o contenido que requiere ser mejorada, por favor hacerlo en las observaciones.

Observaciones: Sin observaciones; el instrumento reúne los requisitos metodológicos para su aplicación.

Aprobado X Aprobado con correcciones ____ No aprobado ____

HOJA DE VALIDACIÓN/DATOS DEL ESPECIALISTA

Apellidos y Nombres: López, Aleida.(aleidade@gmail.com)

C.I.v.: 12.9405.353

Título de Pre-Grado: Economista Agrícola.

Título de Post-Grado: PhD. Ambiente y Desarrollo (Experta en teoría económica y empresas de producción).

Fecha: 10/07/ 2020. Contacto: 0412-5452657 Firma:

Marque con una (x) debajo de las características que cumplan cada ítem

Ítems	Coherencia			Pertinencia			Calidad de Redacción			Ubicación		
	A	R	I	A	R	I	A	R	I	A	R	I
1	X			X			X			X		
2	X			X			X			X		
3	X			X			X			X		
4	X			X			X			X		
5	X			X			X			X		
6	X			X			X			X		
7	X			X			X			X		
8	X			X			X			X		
9	X			X			X			X		
10	X			X			X			X		
11	X			X			X			X		
12	X			X			X			X		

A: Aprobado; R: Revisado con observaciones; e I: Inadecuado.

Se le agradece escribir cualquier comentario en torno a las totalidades o alguna parte específica del instrumento, forma o contenido que requiere ser mejorada, por favor hacerlo en las observaciones.

Observaciones: El instrumento tiene una construcción metodológica adecuada para su aplicación.

Aprobado X Aprobado con correcciones ____ No aprobado ____

HOJA DE VALIDACIÓN/DATOS DEL ESPECIALISTA

Apellidos y Nombres: Azócar, Ramón.(azocarramon1968@gmail.com).

C.I.v.: 9.407.147.

Título de Pre-Grado: Político.

Título de Post-Grado: Doctor en Ciencias de la Educación (Experto en formulación y evaluación de proyectos).

Fecha: 09/07/ 2020. Contacto: 0416-8576948 Firma:



Marque con una (x) debajo de las características que cumplan cada ítem

Ítems	Coherencia			Pertinencia			Calidad de Redacción			Ubicación		
	A	R	I	A	R	I	A	R	I	A	R	I
1	X			X			X			X		
2	X			X			X			X		
3	X			X			X			X		
4	X			X			X			X		
5	X			X			X			X		
6	X			X			X			X		
7	X			X			X			X		
8	X			X			X			X		
9	X			X			X			X		
10	X			X			X			X		
11	X			X			X			X		
12	X			X			X			X		

A: Aprobado; R: Revisado con observaciones; e I: Inadecuado.

Se le agradece escribir cualquier comentario en torno a las totalidades o alguna parte específica del instrumento, forma o contenido que requiere ser mejorada, por favor hacerlo en las observaciones.

Observaciones: El instrumento reúne los requisitos desde el punto de vista de su construcción metodológica y se adecuado para su aplicación.

Aprobado X Aprobado con correcciones ____ No aprobado ____

ANEXO B
CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

CONFIABILIDAD

Grupo piloto: Se seleccionaron aleatoriamente diez (10) sujetos anónimos, edades comprendidas entre 25 a 45 años, y se les facilitó el instrumento para que leyendo ítems a ítems dieran ellos un número del 1 al 4, siendo 1 algo comprensible, 2 comprensible, 3 comprensible con dificultad y 4, totalmente comprensible. Se tomaron las respuestas a través de una hoja registro y se presentaron los resultados a uno de los expertos validadores, del área de metodología, para que emitiera su juicio y le diera confianza a los resultados obtenidos.

HOJA REGISTRO

Experto revisor:

Apellidos y Nombres: Azócar, Ramón.

C.I.v.: 9.407.147.

Doctor en Ciencias de la Educación (Experto en formulación y evaluación de proyectos).

Fecha: 15/07/ 2020. Contacto: 0416-8576948 Firma:



ANEXO C

Cronograma de actividades

Actividades	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
Definir tema de investigación	x											
Elaboración de anteproyecto	x											
Elaboración de trabajo de investigación (Tesis)		x										
Revisión bibliográfica sobre el analfabetismo financiero			x									
Definir y Determinar el marco teórico				x								
Elaborar y ajustar la encuesta.					x							
Aplicar la encuesta						x						
Tabulación de datos							x					
Análisis e interpretación de datos								x				
Correcciones									x			
Revisión general de la investigación										x		
Redacción definitiva											x	
Entrega final												x

ANEXO D

Presupuesto

CANTIDAD	DETALLE	VALOR UNITARIO	TOTAL
8	PASAJE HACIA LA EMPRESA	8.000	64.000
20	COPIAS	75	3.750
8	PASAJE A LA UNIVERSIDAD TUTORIAS Y CLASES	3.400	27.200
30	IMPRESIÓN PROPUESTA	200	6.000
2	PASAJE A REALIZAR ENCUESTAS	4.000	8.000
60	IMPRESIÓN DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS	200	12.000
1	PAPELERIA, LAPIZ, CARPETAS, ETC	30.000	30.000
TOTAL			\$150.950