



**Análisis y estandarización del modelo de requisición, compra, venta,  
almacenamiento e inventario de insumos, materiales, equipos y  
excedentes dentro de la cadena de suministros empleado por Coninsa**

**Ramón H.**

Elaborado por:

SANTIAGO CHAVES ALVAREZ

Asesor: GABRIEL JAIME SALAZAR MARTINEZ

Comercio Exterior y Logística

Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria

Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas

Medellín

2022

**Análisis y estandarización del modelo de requisición, compra, venta, almacenamiento e inventario de insumos, materiales, equipos y excedentes dentro de la cadena de suministros empleado por Coninsa Ramón H.**

Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas. Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria

*Trabajo de Grado. Ciclos Profesionales*

**Análisis y estandarización del modelo de requisición, compra, venta,  
almacenamiento e inventario de insumos, materiales, equipos y  
excedentes dentro de la cadena de suministros empleado por Coninsa  
Ramón H.**

**Santiago chaves Alvarez**

*Estudiante de sexto semestre del programa comercio exterior y logística.*

*Santiago.chaves@correo.tdea.edu.co*

*Asesor: Gabriel Jaime Salazar Martínez, Magister en Finanzas,*

*gabriel.salazar@tdea.edu.co*

*Recibido (Fecha recepción)*

*Revisado (Fecha recepción revisión)*

*Aceptado (Fecha de aceptación)*

**Resumen**

Con el fin de proponer una opción de mejora al área de cadena de suministros de la empresa Coninsa Ramón H se decide indagar a través entrevistas y visitas en sitio principalmente, la manera como al día de hoy se encuentra implementada la operación.

Se identifica la oportunidad de poder estandarizar los procesos, en cuanto al modelo de requisición, compra, venta, almacenamiento, e inventario de los insumo, materiales , equipos y excedentes dentro del área de cadena de suministros de la compañía, en donde se pudieron encontrar una serie de opciones de mejora que finalmente se complementan por medio de las

**Análisis y estandarización del modelo de requisición, compra, venta, almacenamiento e inventario de insumos, materiales, equipos y excedentes dentro de la cadena de suministros empleado por Coninsa  
Ramón H.**

cuales podemos impactar positivamente la operación y por ende a la compañía en general con factores tan determinantes como los son tiempo y dinero.

Como objetivo general, dentro del presente trabajo se propone diseñar un procedimiento, durante el primer semestre de 2022, para estandarizar el modelo de requisición, compra, venta, almacenamiento e inventario de insumos, materiales, equipos y excedentes dentro de la empresa, con el fin de optimizar las operaciones de los proyectos y obras con las que cuente la compañía.

Se encuentra la necesidad de implementar tecnología, al proceso logístico de la cadena de suministros, dispositivos tales como radiofrecuencias, lectores de códigos de barras, entre otros. estas son opciones que se encuentran al alcance de la compañía que ayudaran a que la operación sea más eficiente y ordenada.

De igual forma la creación de un deposito general por regional, teniendo en cuenta que la compañía tiene presencia en ciudades tales como (Medellín, Bogotá, Barranquilla y Cartagena) en los cuales se cuente con un inventario y/o stock de materiales, equipos, herramientas menores e insumos, los cuales después de identificar, la rotación, demanda y las condiciones físicas de almacenaje y custodia, podamos contar con una disponibilidad inmediata de los mismos con el fin de eliminar los tiempos muertos, costos extra y demás los cuales se puede estar incurriendo el día de hoy con lo procesos vigentes desde el momento de la requisición en cada una de las obras, hasta finalmente poder contar la recepción de dicho pedido para su posterior utilización. De la mano a lo ya expuesto y teniendo en cuenta que se complementan, se sugiere la implementación de un deposito de materiales en tránsito, los cuales se podrá contar con un inventario debidamente organizado y clasificado de los excedentes producto de la finalización de cada una de las obras, con lo cual se busca afectar positivamente el PYG de la obra.

Se propone poner a la venta a través de una tienda online inicialmente para los empleados, colaboradores y contratistas de la compañía dichos excedentes en donde la disposición de los mismos sea aprovechada y sea la manera como finalmente se aprovechen estos recursos.

**Análisis y estandarización del modelo de requisición, compra, venta, almacenamiento e inventario de insumos, materiales, equipos y excedentes dentro de la cadena de suministros empleado por Coninsa Ramón H.**

Palabras clave. Estandarización, cadena de suministros, requisición, logística, importaciones, depósitos, inventarios, almacenamiento.

**Abstract**

In order to propose an improvement option to the supply chain area of the company Coninsa Ramón H. It was decided to investigate, mainly through interviews and site visits, the way in which the operation is currently implemented.

The opportunity to standardize the processes is identified, in terms of the model of requisition, purchase, sale, storage, and inventory of supplies, materials, equipment and surplus within the company's supply chain area where a series of improvement options could be found that finally complement each other through which we can positively impact the operation and therefore to the company in general with such determining factors as time and money.

As a general objective, within the present work it is proposed to design a procedure, during the first semester of 2022, to standardize the model of requisition, purchase, sale, storage and inventory of supplies, materials, equipment and surpluses within the company in order to optimize the operations of the projects and works that the company has.

There is a need to implement technology, to the logistics process of the supply chain, devices such as radio frequencies, barcode readers, among others These are options available to the company that will help make the operation more efficient and orderly.

Likewise, the creation of a general regional deposit, taking into account that the company has a presence in cities such as (Medellín, Bogotá, Barranquilla and Cartagena) in which there is an inventory and/or stock of materials, equipment, minor tools and supplies which after identifying, the rotation, demand and the physical conditions of storage and custody we can count on their immediate availability in order to eliminate downtime, extra costs and others which may be incurred today from the moment of the requisition in each one of the works, until finally being able to count the reception of said request for its later use

**Análisis y estandarización del modelo de requisición, compra, venta, almacenamiento e inventario de insumos, materiales, equipos y excedentes dentro de la cadena de suministros empleado por Coninsa Ramón H.**

Hand in hand with what has already been exposed and taking into account that they complement each other, the implementation of a warehouse for materials in transit is suggested which will be able to have a duly organized and classified inventory of the surplus product of the completion of each of the works, with which it is sought to positively affect the PYG of the work.

It is proposed to put it up for sale through an online store initially for the company's employees, collaborators and contractors. said surpluses where the disposal of the same is used and it is the way in which these resources are finally used

*Keywords:* standardization, supply chain, requisition, logistics, import, deposits, inventory, storage.

## **1. Introducción**

“En los últimos tiempos, el hombre ha desarrollado herramientas y metodologías para el rediseño y mejoramiento de procesos, que se encuentran vigentes en las organizaciones, que abarcan en general la mayoría de las áreas. El ciclo PHVA; el concepto de cadena de valor de Porter (1985) hasta la reingeniería, rediseño de procesos seis sigmas, BPM entre otras” (Aguirre Mayorga, 2007)

Estas metodologías de gestión se podrán aplicar en aquellas organizaciones que deseen alcanzar una mejora continua, impactando de manera positiva por medio de los cambios a los procesos existentes.

Teniendo en cuenta lo anterior, las organizaciones, deciden indagar, desarrollar e implementar, procesos con los cuales busquen documentar, sistematizar y realizar una evaluación continua a los diferentes procesos con los que cuentan, buscando siempre una mayor calidad en cuanto a sus procesos y requerimientos internos, buscando siempre acercarse a estándares de calidad internacional.

Coninsa Ramon H es una empresa del sector inmobiliario la cual ofrece soluciones innovadoras y competitivas como respuesta a sus necesidades de diseño, construcción y de

**Análisis y estandarización del modelo de requisición, compra, venta, almacenamiento e inventario de insumos, materiales, equipos y excedentes dentro de la cadena de suministros empleado por Coninsa Ramón H.**

trabajo en equipo con sus diseñadores, Técnicos, Interventores, Consultores, Proveedores y subcontratistas, si así lo requieren. Además, construimos proyectos inmobiliarios propios o de terceros, públicos o privados.

La compañía cuenta con varias áreas, las cuales se encargan de administrar cada una de las unidades estratégicas de negocio. Se identifica la necesidad de buscar alternativas para impactar la unidad de cadena de suministros de la compañía, con lo cual se busca analizar y estandarizar el modelo de requisición, compra, venta, almacenamiento e inventario de los insumos, materiales equipos y excedentes. En donde después de lograr contar con un proceso sólido, estructurado y documentado se pueda analizar a profundidad la viabilidad, que pueda generar lograr importar directamente aquellos materiales, insumos y equipos de mayor rotación y demanda, dentro de los proyectos que ejecuta la compañía buscando una mayor rentabilidad para la compañía al momento de la compra de dichos elementos.

De acuerdo a lo anteriormente expuesto, se pretende aplicar los conceptos y conocimientos adquiridos, en el transcurso del ciclo académico e investigativo, en temas referentes y aplicables al comercio exterior y la logística. Se considera de gran importancia acudir a los principios básicos de la administración. Planear, organizar, dirigir y controlar (Aguilar, 2009) con el fin de poder analizar la problemática presentada desde la creación de los procesos en el área de la compañía ya mencionada, en la cual será necesario implementar nuevas tecnologías, con el fin de ayudar a mejorar cada uno de los procesos que se pretenden impactar. Se considera de gran importancia poder impactar este proceso ya que se considera un área neurálgica dentro de la organización ya que esta se encarga de la contratación de contratistas, compra y disposición de los insumos, materiales y equipos empleados por la compañía en cada una de sus obras, por lo que esto representa un factor dinero en cada una de las operaciones, por lo que se pretende disminuir posibles brechas que se puedan presentar a lo largo de la cadena de abastecimiento y que acarree mayores gastos y/o la posibilidad desperdicio de recursos financieros y materiales.

**Análisis y estandarización del modelo de requisición, compra, venta, almacenamiento e inventario de insumos, materiales, equipos y excedentes dentro de la cadena de suministros empleado por Coninsa Ramón H.**

**Objetivos.**

***Objetivo General.***

- Diseñar un procedimiento, durante el primer semestre de 2022, para estandarizar el modelo de requisición, compra, venta, almacenamiento e inventario de insumos, materiales, equipos y excedentes dentro de la empresa, con el fin de optimizar las operaciones de los proyectos y obras con las que cuenta la compañía.

***Objetivos Específicos.***

- Identificar como maximizar el uso del software con el que cuenta el proceso, con el fin de sacarles el máximo provecho.
- Identificar y proponer la implementación de nuevas herramientas tecnológicas con el fin de tener un control en tiempo real de todos los insumos, herramienta y equipos.
- Establecer un flujo constante y eficiente con la utilización de nuevas tecnologías con el fin de dinamizar la estructura de la cadena de suministros.
- Minimizar el riesgo de pérdidas en cuanto a insumos, herramienta y equipos aplicando diferentes metodologías.
- Plantear la posibilidad de iniciar en un modelo de importaciones dentro de la compañía con el fin de incursionar en nuevos mercados y disminuir los costos por la adquisición de los productos y servicios, después de contar con la infraestructura física y la logística necesaria para garantizar la cadena de custodia.
- Implementar la puesta en marcha de poder tener un stock determinado de insumos, materiales, equipos; de acuerdo a las necesidades más recurrentes identificadas por las obras.

## **2. Antecedentes del problema**

Este es un modelo en el cual, se busca identificar una oportunidad de mejora dentro del proceso de adquisición de productos, insumos, maquinaria y demás, el hecho de que en la actualidad la compañía ha sido bastante conservadora en cuanto a la adquisición a través de importaciones, de los productos necesarios para llevar a cabo las actividades que van de acuerdo a su objeto comercial.

Se busca estandarizar, documentar y hacer seguimiento en tiempo real al inventario de materiales, equipos y suministros, así como al proceso de adquisición y custodia de los de los mismos, teniendo en cuenta que a la fecha no se tiene control del inventario que se encuentra en obra y mucho menos de los materiales que se encuentran en cada almacén satélite y/o bodega dispuestas para uso y custodia, igualmente no se cuenta con una placa o código para cada herramienta, por lo cual el riesgo que se corre con el manejo de estos equipos y herramientas donde se encuentran a disposición de cada obra para el manejo de los mismo es bastante alto, en donde podríamos encontrar y reducir unas pérdidas significativas por la falta de control y monitoreo.

Así mismo podemos identificar como implementar una mejor practica con el uso de nuevas tecnologías, frente a las disposiciones y manejo de los excedentes de cada obra y la manera como son trasladados y custodiados cuando la determinación es llevarlos a la bodega de materiales en tránsito.

Se busca comprender de fondo por qué no se ha querido incursionar directamente en la adquisición de productos, insumos y demás teniendo en cuenta que existe un tema de política organizacional ya que lo primero que podemos pensar al momento de la adquisición es en un posible garantía y en esa misma dirección en el caso en el que se pudiese efectuar por algún motivo la necesidad de adquirir un inventario mayor por algún faltante o necesidad de adquirir más unidades de la misma referencia, poder importarlo donde los costos podrían incrementarse.



**Análisis y estandarización del modelo de requisición, compra, venta, almacenamiento e inventario de insumos, materiales, equipos y excedentes dentro de la cadena de suministros empleado por Coninsa Ramón H.**

Así mismo, se puede identificar dentro de la oportunidad de mejora que una vez superado el cuello de botella de la estandarización e implementación de las mejoras correspondientes en cuanto a la cadena de suministros, infraestructura y la logística a utilizar con el fin de comenzar a buscar opciones para la importación de materiales, insumos y equipos como tal, buscando establecer el costo/beneficio al tener un inventario de ciertos insumos, el cual tendremos la necesidad de transportar, almacenar, custodiar y demás con el fin de que permanezca en el mejor estado para el usuario y/o consumidor final, teniendo en cuenta los riesgos de tipo logístico a los cuales nos podríamos enfrentar, de igual modo buscaremos disminuir posibles retrasos a los que se pueda enfrentar una obra mientras se realiza la requisición y finalmente se pueda poner en sitio el material, herramienta o insumo requerido. (ver tabla y grafico 1)

Se plantea la pregunta problematizadora ¿Cuál es el riesgo de Coninsa Ramón H, si continua sin estandarizar y aplanar el proceso de su cadena de suministros en cuanto a la requisición, compra, venta y disposición final de sus insumos, materiales, maquinaria y excedentes?

*Tabla 1.*

*Insumos de mayor demanda y sus costos en coninsa para el periodo 2021.*

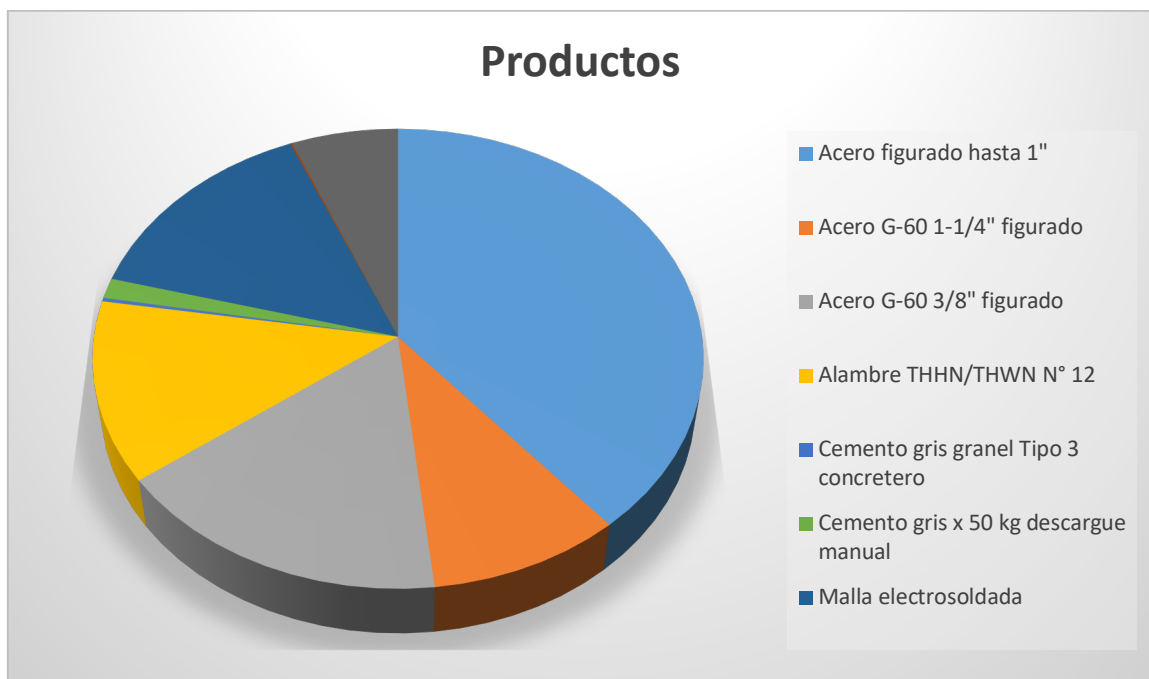
<b>Producto</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor</b>
Acero figurado hasta 1"	\$ 1,913,809	\$ 8,002,943,393
Acero G-60 1-1/4" figurado	\$ 463,261	\$ 2,031,785,778
Acero G-60 3/8" figurado	\$ 817,495	\$ 3,567,196,582
Alambre THHN/THWN No 12	\$ 624,285	\$ 940,132,728
Cemento gris granel Tipo 3 concretero	\$ 12,330	\$ 5,199,731,362
Cemento gris x 50 kg descargue manual	\$ 69,966	\$ 1,241,884,385
Malla electrosoldada	\$ 714,462	\$ 3,765,986,347
Malla electrosoldada D-131	\$ 5,445	\$ 863,916,265
Malla electrosoldada especial	\$ 304,961	\$ 1,896,883,367
<b>Total, general</b>	<b>\$ 4,926,013</b>	<b>\$ 27,510,460,207</b>

Fuente: Elaboración propia.

**Análisis y estandarización del modelo de requisición, compra, venta, almacenamiento e inventario de insumos, materiales, equipos y excedentes dentro de la cadena de suministros empleado por Coninsa Ramón H.**

*Gráfico 1.*

*Principales productos demandados en coninsa periodo 2021.*



Fuente: Elaboración propia.

**Análisis y estandarización del modelo de requisición, compra, venta, almacenamiento e inventario de insumos, materiales, equipos y excedentes dentro de la cadena de suministros empleado por Coninsa Ramón H.**

***Justificación***

Intentando comprender el motivo por el cual se propone esta opción de mejora, se decide comenzar por comprender y analizar temas claves como globalización y expansión, en los cuales en la actualidad las grandes empresas nos vemos en la obligación de buscar e implementar constantemente cambios significativos, los cuales impacten directamente a la organización, igualmente tanto la manera de adquirir bienes, producto y/o servicios es cambiante y sucede a una velocidad que quizá en muchas ocasiones no lo percibimos. Es por ello que, si no se decide adherirse a estas nuevas tendencias y necesidades del mercado, competitivamente iremos perdiendo terreno con relación a la competencia.

Teniendo en cuenta la revolución tecnológica y sin desconocer los aportes y oportunidades que traen para las personas, industrias, procesos y demás se opta por investigar que nuevas tecnologías podemos anclar a los procesos inmersos en la cadena de suministros de Coninsa Ramón H.

Cuando se habla de globalización se puede concluir la integración de economías de todo el mundo, especialmente a través del comercio y los flujos financieros.

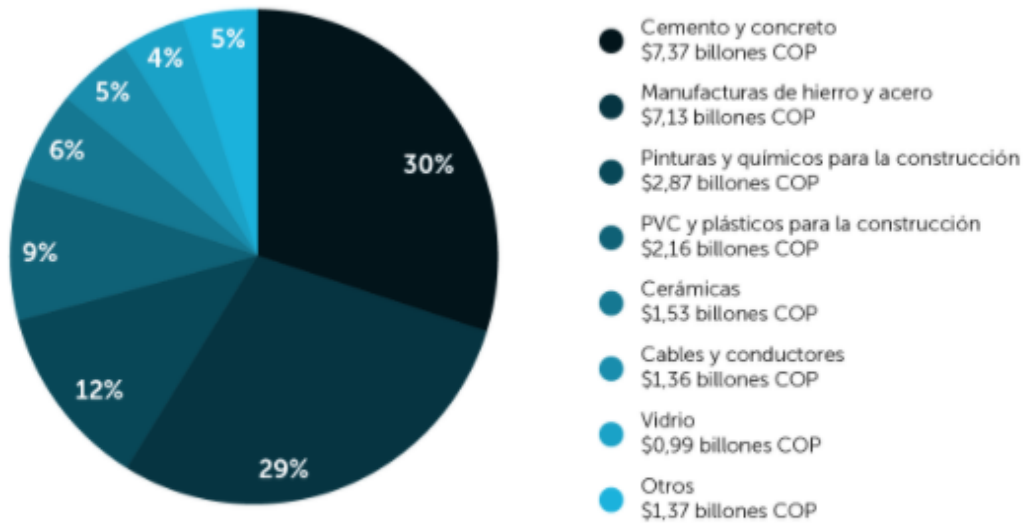
Es un hecho de que en la actualidad, la compañía ha actuado de manera conservadora en cuanto a la posibilidad de explorar nuevos mercados internacionales al momento de la adquisición de los insumos, y productos necesarios para el desarrollo de su actividad comercial, por ello se encuentra una oportunidad de impactar directamente los gastos e indicadores financieros e indirectamente el costo/beneficio al momento de la adquisición de este tipo de inventario ya que productos tales como el acero, cemento, ferretería, asbesto, y productos cerámicos son en gran medida los preferidos por los importadores colombianos en el campo de materiales para la construcción. (ver Gráfico 2)

**Análisis y estandarización del modelo de requisición, compra, venta, almacenamiento e inventario de insumos, materiales, equipos y excedentes dentro de la cadena de suministros empleado por Coninsa  
Ramón H.**

*Principales Insumos para la construcción importados en Colombia para el periodo 2021.*

*Gráfico 2.*

### Principales segmentos de la industria de materiales de construcción en Colombia



Fuente: DANE, EAM 2019.

DIAN. Consumo aparente por sector. Información procesada por Invest in Bogota.

### 3. Marco teórico, legal y conceptual

#### Marco teórico.

La gestión de cadena de suministros, busca que las empresas sean cada vez mas eficientes, buscando cumplir y satisfacer las necesidades del cliente final, sin descuidar su rentabilidad.

Partiendo de la definición anterior, debemos comprender la importancia de la estandarización de los procesos, dentro de la cadena de abastecimiento de cualquier empresa.

**Análisis y estandarización del modelo de requisición, compra, venta, almacenamiento e inventario de insumos, materiales, equipos y excedentes dentro de la cadena de suministros empleado por Coninsa Ramón H.**

Se encuentra la posibilidad de aportar desde lo académico, una opción de mejora al modelo de la requisición, compra, venta, almacenamiento e inventario de insumos, materiales, equipos y excedentes de la cadena de suministros empleado por coninsa Ramón H debido a que se pudo identificar la necesidad de estandarizar los procesos referentes a los sub temas mencionados anteriormente; es por ello que se decide indagar a profundidad directamente con los líderes, analistas y personas que intervienen directamente en cada sub proceso, con el fin de conocer la manera como operan al día de hoy.

Los hallazgos encontrados dentro del proceso de observación, y las visitas en sitio realizados previamente, permiten identificar la necesidad de consolidar ayudados con las nuevas tecnologías y de métodos reconocidos para este tipo de proyectos como lo son las herramientas lean las cuales nos permiten lograr e implementar cambios significativos, con los actuales se podría impactar directamente cada sub proceso dentro de la cadena de suministros de Coninsa Ramon H buscando así victorias tempranas, las cuales nos permitirán, aplanar dichos procesos y finalmente identificar la viabilidad de poder importar materiales, equipos y suministros buscando la rentabilidad y la estandarización tanto de materiales como de procesos.

Se identifica la necesidad de implementar mecanismos tales como radiofrecuencias por su relación con la gestión de la cadena de suministros, entendiendo que la gestión de la cadena de suministro (o Supply Chain Management –SCM por sus siglas en inglés), puede ser definirse como un concepto estratégico en el campo laboral y empresarial ya que permite sincronizar, coordinar y monitorear si se quiere los procesos logísticos a través de flujos constantes de información y productos, por medio de los cuales se logra facilitar la integración de los actores que intervienen dentro de la cadena de suministro y la generación de ventajas competitivas las cuales podremos ver reflejadas en sus clientes. Así mismo podemos indicar que las tecnologías de código de barras y radiofrecuencia son sistemas de identificación de productos y captura de datos que contribuyen a que los flujos de información en la gestión de la cadena de suministros se puedan realizar de manera ágil y eficiente, por ello podemos señalar la relación directa que tiene con el tema propuesto.

**Análisis y estandarización del modelo de requisición, compra, venta, almacenamiento e inventario de insumos, materiales, equipos y excedentes dentro de la cadena de suministros empleado por Coninsa Ramón H.**

Como lo menciona, Waters (2007) la gestión de la cadena de suministro busca minimizar costos, aumentar valor al cliente final, eliminar cuellos de botella en los procesos logísticos, mejorar los tiempos de respuesta al consumidor y facilitar la trazabilidad, visibilidad e identificación de los productos a través de la cadena de suministro. Además, dentro de esta se identifica como elemento clave el intercambio de información entre sus participantes, cobrando especial importancia los sistemas de identificación de productos tales como el código de barras, la radiofrecuencia, los sistemas de biometría, entre otros, que facilitan el intercambio de información, trazabilidad y visibilidad de los productos y transacciones en la cadena de suministros.

En el mercado se podría encontrar diferentes sistemas que permiten la identificación de los productos a nivel manual y automático, en diferentes ámbitos de aplicación en la cadena de suministros.

Por este motivo, a continuación, se presentan los principales sistemas de identificación de productos encontrados en el mercado y los estándares diseñados para su uso.

### **Clases de sistemas de identificación**

En el ámbito empresarial existen diferentes sistemas de identificación que pueden ser utilizados según las necesidades y capacidades de las empresas. A continuación, se listan y describen algunos de estos sistemas que pueden emplearse en la cadena de suministros.

- **Sistemas de visión:** utilizan cámaras de videos o imágenes fotoeléctricas conectadas a software que permiten la identificación de productos a través de sus características, formas o especificaciones (Correa, Alvarez, & Gome, 2010)
- **Reconocimiento óptico de caracteres:** los cuales están compuestos formas impresas sobre los productos y son reconocidos por haz de luces que son traducidos por algoritmos computacionales, para obtener la información contenida (Correa, Alvarez, & Gome, 2010)
- **El reconocimiento de voz humana:** es un sistema de identificación para reconocer palabras que conlleva obtener información de objetos y/o personas (Monsó,1994)

**Análisis y estandarización del modelo de requisición, compra, venta, almacenamiento e inventario de insumos, materiales, equipos y excedentes dentro de la cadena de suministros empleado por Coninsa  
Ramón H.**

- Sistemas de radiofrecuencia o RFID (Radio Frequency Identification por sus siglas en inglés): los cuales usan el principio de ondas de radio para identificar los productos con capacidades de almacenamiento de información variable y actualizable a través de la cadena de suministro (GS1 Colombia, 2008a).
- Código de barras: es un sistema compuesto de líneas y espacios que sirve para la captura de información de los productos (GS1 Colombia, 2008a).

Finalmente, se debe indicar que el código de barras y RFID suelen ser los sistemas de identificación más referenciados en la gestión de la cadena de suministro, debido a que su aplicación puede ser estandarizada a través de los lineamientos establecidos por GS1 mundial. En el desarrollo del artículo se profundizará en las generalidades, usos y componentes de estos sistemas en la cadena de suministro.

Generalidades del código de barras Según Myerson (2006) el código de barras es una etiqueta electrónica ca leíble, pegada a los productos o contenedores, que proporciona información tal como origen, destino, tipo de producto, información de la factura, entre otros aspectos claves en la identificación del producto. Por su parte, GS1 Colombia (2008a) lo define como una herramienta que sirve para capturar información relacionada con los números de identificación de artículos comerciales, unidades logísticas y localizaciones de manera automática e inequívoca en cualquier punto de la red de valor. Además, puede ser utilizado en la identificación y control de documentos, personas u objetos en procesos de intercambio de información y productos, tomando igual importancia tanto para quien entrega como para quien recibe, incluyendo el mejoramiento de la trazabilidad.

Igualmente se identifica la necesidad de implementar en el proceso de la cadena de suministros herramientas tales como power B.I ya que con estos tableros podemos mantener una trazabilidad de todos los materiales, herramientas e insumos y poder monitorear en tiempo real temas tan importantes como; numero de unidades, estado, cantidades, ubicación entre otros. De igual manera podemos entender que tan útil puede ser la implementación de este tipo de tableros dentro de la cadena de suministros al analizar que a través de ellos podemos.



**Análisis y estandarización del modelo de requisición, compra, venta, almacenamiento e inventario de insumos, materiales, equipos y excedentes dentro de la cadena de suministros empleado por Coninsa Ramón H.**

1. Analizar las secuencias en tiempo real.
2. Convertir los conocimientos en acciones.
3. Mejorar la eficiencia y la eficacia mediante la publicación de contenidos en B.I
4. Buscar respuestas rápidas mediante la inteligencia artificial
5. Crear conocimientos más profundos y útiles

Teniendo en cuenta experiencias dentro de las diferentes organizaciones, nos encontramos lo exitoso que termina siendo la unificación y la centralización de los procesos de la cadena de suministros (o Supply Chain Management –SCM por sus siglas en inglés).

Encontramos necesario unificar y centralizar el inventario de materiales, maquinarias, equipos, herramientas y demás con el fin de tener el control del inventario físico, además de ellos posibilitara la toma de decisiones al interior de la compañía tanto logísticamente como financieramente.

Del mismo modo y en la misma ruta, su busca la implementación de un depósito, en el cual podamos contar de primera mano con esas herramientas menores, maquinarias y equipos de mayor demanda y o rotación dentro de las obras que la compañía desarrolle, buscando eficiencia al intentar eliminar con dicha implementación los tiempos muertos que se pueden llegar a presentar desde el momento de la requisición, pasando por todo el proceso de aprobación compra y posterior llegada del material, insumo o equipo hasta el cliente final, en este caso puntual la persona y/o la obra que solicita dicho insumo o herramienta. Igualmente podríamos entender que buscamos la simplificación de los procesos al eliminar en gran porcentaje la tramitología que finalmente podríamos medir el éxito de los cambios propuestos en frecuencias diarias, semanales, mensuales semestrales e incluso anuales donde finalmente buscamos la estandarización y mejora continua de los procesos.

### **Marco Conceptual**

**Maquinaria amarilla.** Estas máquinas son utilizadas generalmente para el apoyo de construcción de obras civiles de menor complejidad, como lo son construcción de casas,

**Análisis y estandarización del modelo de requisición, compra, venta, almacenamiento e inventario de insumos, materiales, equipos y excedentes dentro de la cadena de suministros empleado por Coninsa Ramón H.**

bodegas, edificios y obras de servicios como parques, plazas, áreas recreacionales y deportivas.

**Formaletas.** Armazón de madera con que se construye una viga o cualquier pieza de cemento

**Acero.** El acero no es un metal que se encuentra en la naturaleza en estado puro. Es una aleación de hierro con una cantidad de carbono variable entre el 0,088% y el 2,110%, normalmente se encuentran entre el 0,2% y el 0,3%.

**Cemento.** El cemento es un conglomerante formado a partir de una mezcla de caliza y arcilla calcinadas y posteriormente molidas, que tiene la propiedad de endurecerse después de ponerse en contacto con el agua

**Malla electrosoldada.** La rejilla electrosoldada o rejilla electroforjada es una reja cuyos elementos metálicos han sido ligados a través de una soldadura eléctrica, formando un solo cuerpo enrejado, con estructura de malla, resultado de la unión de todas sus partes

**Ladrillos.** Un ladrillo es un material de construcción, normalmente cerámico y con forma ortoédrica, cuyas dimensiones más normales permiten que un operario lo pueda colocar con una sola mano. Los ladrillos se emplean en la construcción en general.

**Lector Código de barras.** Un lector de códigos de barras es un dispositivo electrónico que por medio de un láser lee el código de barras y emite el número que muestra el código de barras.

### **Marco Legal**

Se Encuentra en el marco legal el decreto único reglamentario del sector vivienda, ciudad y territorio, 1077 de 2015 que está a cargo del Ministerio de vivienda.

Igualmente se encuentra que la compañía se rige por las políticas internas.

Como política integral cuenta con factores claves como la de ejecutar satisfactoriamente obras civiles, edificaciones públicas y privadas.

**Análisis y estandarización del modelo de requisición, compra, venta, almacenamiento e inventario de insumos, materiales, equipos y excedentes dentro de la cadena de suministros empleado por Coninsa Ramón H.**

Lo anterior pretenden lograrlo mediante el cumplimiento de los compromisos pactados, los plazos estipulados, presupuestos, especificaciones y requisitos legales.

### **Metodología**

Como metodología para la recolección de datos y/o información, se opta por entrevistas personales a expertos dentro de la organización e igualmente se decide en el mismo sentido realizar entrevistas grupales a los líderes de cada sub proceso, con el fin de conocer como es la ejecución en la actualidad y la consecución de los materiales e insumos y así mismo conocer la demanda de los mismos. De igual forma se pretende conocer los insumos o productos en periodos comprendidos en (trimestres, semestres y anualidades)

Sera necesario conocer modelos de cadena de abastecimiento, en empresas del sector, con el fin de conocer modelos logísticos, modelos de importación, modelos de gestión los cuales se puedan analizar y posterior a ellos revisar la implementación de los mismos en coninsa Ramon H.

### **Diseño de instrumentos.**

Para este desarrollo se define utilizar una investigación cualitativa, la cual se logre que esta proporcione la información puntual requerida para poder interpretarla de la mejor manera.

Se decide realizar una recolección de datos sin llegar a utilizar la medición numérica, con el animo de encontrar y definir una serie de preguntas que logren mostrar con sus respuestas como se encuentra estructurado el proceso al día de hoy. Esto con el fin de abordar la problemática ya identificada,

Igualmente, se busca utilizar un estudio descriptivo, por medio del cual se logre especificar los rasgos y características mas relevantes de la temática tratada, con el fin de poder llegar a realizar un análisis. Esto por medio de la especificación de los perfiles de las personas y procesos (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010)

**Análisis y estandarización del modelo de requisición, compra, venta, almacenamiento e inventario de insumos, materiales, equipos y excedentes dentro de la cadena de suministros empleado por Coninsa Ramón H.**

Teniendo que lo que se busca es la estandarización de los procesos de requisición, compra, venta, almacenamiento, e inventario de insumos, equipos y materiales, será necesario las visitas en sitio, (bodegas de la compañía y almacenes de las obras) observación, entrevistas a profundidad, visitas a las obras, cuestionarios; como recursos necesarios dispondremos preguntas en formularios y preguntas tipo entrevista, con el fin de conocer la información necesaria para la elaboración de la mejor propuesta, las preguntas que se emplearan para poder documentar el proceso serán.

¿Cuál es el sistema utilizado para la toma física de inventarios?

- Inventario rotativo
- Frecuencia
- Inventario Total
- Frecuencia
- Otro.                      Cual.

¿Cuál es la confiabilidad de la información?

- En pesos.
- En unidades.
- En referencias.

¿El almacén y/o bodega cuenta con alguno de las siguientes de tecnologías de captura de información y de transmisión de datos?

- Código de barras
- Radio frecuencia
- Edi
- Ninguno

¿El sistema que se utiliza para la reposición del inventario es?

- Punto de orden
- Sistema MRP

**Análisis y estandarización del modelo de requisición, compra, venta, almacenamiento e inventario de insumos, materiales, equipos y excedentes dentro de la cadena de suministros empleado por Coninsa Ramón H.**

- Ninguno
- Otro.            Cual

¿Cuál de los siguientes estados maneja el almacenista de cada obra en sus formatos?

- Referencia
- Cantidad
- Valor
- Lote
- Localización
- Estado

¿La valorización del inventario se hace por?

- El ultimo costo
- Promedio ponderado
- Costo de reposición
- ¿Otro \_\_\_\_\_ Cual?

¿La grabación de la información de movimientos se hace?

- En lote
- En línea
- Parte en línea y parte en lotes

¿Cuál es la confiabilidad del inventario?

¿Qué software emplean?

**Análisis y estandarización del modelo de requisición, compra, venta, almacenamiento e inventario de insumos, materiales, equipos y excedentes dentro de la cadena de suministros empleado por Coninsa Ramón H.**

¿Qué tipo de documentos disponen para el manejo, traslado y custodia de materiales, equipos y suministros?

¿Cómo se deprecian los equipos, para la venta de los mismos?

- Por el estado de los equipos
- Por la vetustez de los equipos
- Por el peso
- Por el volumen

¿Se tienen las referencias clasificadas en A, B, C por:

- Orden de importancia
- Por rotación
- Por valor

¿Se tiene estadísticas sobre conceptos básicos de inventario como:

- Rotación
- Valor de inventario
- Estradas y consumos detallados meses de inventario
- Nivel de obsoletos
- Nivel de servicio
- Ajustes
- Rentabilidad
- Otros

Existen procedimientos escritos sobre:

- Recepción
- Despachos
- Toma física de inventarios

**Análisis y estandarización del modelo de requisición, compra, venta, almacenamiento e inventario de insumos, materiales, equipos y excedentes dentro de la cadena de suministros empleado por Coninsa  
Ramón H.**

- Manejo de terceros
- Devoluciones
- ¿Otros Cuáles?

Para el registro de la información obtenida en las visitas en sitio, entrevistas personales y los procesos de observación. Se dispondrán de unos formatos, en los cuales se puede recolectar toda la evidencia, producto de las inquietudes planteadas a las personas entrevistadas, como a la información recolectada producto de las visitas y los procesos de observación en cada uno de los lugares definidos previamente.

Los recursos que se dispondrán para llevar a cabo las visitas en sitio, entrevistas personales y los procesos de observación, será el recurso humano, que finalmente será el recurso mas importante dentro del trabajo investigativo previo para la presentación de la opción de mejora ya que finalmente este recurso humano será el que nos entregará de primera mano la información necesario para la implementación y la posterior puesta en marcha del proyecto, de igual forma y no menos importante se requieren requieres recursos tales como tiempo, herramientas y equipos necesarios para cumplir con el trabajo de campo descrito anteriormente.

Las fuentes de información tenidas en cuenta fueron:

Bases de datos: Ebook Central ProQuest, Scielo (Scientific Electronic Library Online)  
Redalyc (Red de revistas científicas de america la tina y el caribe)

Tesis, trabajos de grado e investigativos

Libros

Entrevista realizada al personal de la organización

**Análisis y estandarización del modelo de requisición, compra, venta, almacenamiento e inventario de insumos, materiales, equipos y excedentes dentro de la cadena de suministros empleado por Coninsa Ramón H.**

*Tabla 2.*

*Entrevista verbal al director de cadena de suministros de Coninsa Ramón H.*

<b>Entrevista</b>	
<b>Fecha:</b>	<b>25/03/2022</b>
<b>Empresa:</b>	<b>Coninsa Ramón H</b>
<b>Nombres y apellidos:</b>	<b>Hernán mesa</b>
<b>Cargo:</b>	<b>Director de Cadena de abastecimiento</b>
<b>Preguntas y respuestas</b>	
¿De qué se encarga el área de cadena de suministros en Coninsa Ramón H?	El área de cadena de suministros en Coninsa Ramón H, se encarga de todo el tema logístico de la compañía, en cuanto a la contratación, adquisición y disposición final de materiales, insumos y equipos que la compañía requiera para su operación de acuerdo a su objeto social
Porque considera importante el proceso de cadena de suministros dentro de la compañía.	El área de cadena de suministros, dentro de la compañía es esencial y neurálgica por aspectos tales como, las cantidades de dinero que son necesarios disponer dentro del área para la compra de los insumos materiales y equipos requeridos, además de lo importante de contar con una buena calidad a un precio competitivo y con los tiempos establecidos.



**Análisis y estandarización del modelo de requisición, compra, venta, almacenamiento e inventario de insumos, materiales, equipos y excedentes dentro de la cadena de suministros empleado por Coninsa Ramón H.**

<p>¿Considera que cuenta con la tecnología necesaria para la operación del área?</p>	<p>En los últimos tiempos, la compañía ha decidido invertir, en la compra de materiales tecnológicos con el fin de estar a la vanguardia, sin embargo, siempre será necesario seguir buscando alternativas en cuanto a las nuevas tecnologías que van siendo tendencia en el medio.</p>
<p>Al día de hoy la compañía realiza importaciones directamente, con el fin de adquirir los insumos, materiales y/o equipos necesarios para su operación?</p>	<p>Al día de hoy la compañía, no a incursionado en la compra directa de sus insumos, materiales y equipos ya que siempre ha sido bastante conservadora en cuanto a este tema.</p>
<p>Cuáles serían los riesgos asociados a poder realizar una importación directamente</p>	<p>Temas tales como el almacenamiento, transporte y posibles garantías son temas de discusión en cuanto a incursionar en una importación directa</p>
<p>¿Es viable a corto o mediano plazo incursionar en una operación de importación?</p>	<p>Es totalmente viable, teniendo a la mano un buen estudio de mercado en el cual podamos conocer y analizar a profundidad la operación y el tema de costo/beneficio.</p>
<p>¿Considera que en este momento la compañía cuenta con los espacios necesarios para el almacenaje, custodia y disposición final de los materiales e insumos?</p>	<p>Considero que se puede mejorar en gran medida este punto, si pensamos a futuro en tener un inventario fijo.</p>

Fuente: Elaboración propia.

**Diagnóstico**

**Análisis y estandarización del modelo de requisición, compra, venta, almacenamiento e inventario de insumos, materiales, equipos y excedentes dentro de la cadena de suministros empleado por Coninsa Ramón H.**

En las siguientes tablas se relaciona la lista de chequeo que se aplicó con el fin de realizar el diagnóstico de los procesos operativos, los cuales serán necesarios y se utilizarán como punta de lanza, con el fin de elaborar la propuesta de rediseño y estandarización de los procesos del área de cadena de suministros.

*Tabla 3.*

*Procesos documentados en el área de cadena de suministros de Coninsa Ramon H.*

<b>Categoría. Procesos documentados.</b>	Alternativa de decisión		
	SI	Parcial	NO
¿Se cuentan con informes de flujos que permitan conocer de forma clara los procesos operativos del área en general?	X		
¿Se tienen documentados los procesos internos del área?	x		
¿Los funcionarios tienen acceso a los requisitos y políticas para los procesos?	x		
¿Se tienen documentados los roles y responsabilidades dentro del área?	x		

Fuente: Elaboración propia.

*Tabla 4.*

**Análisis y estandarización del modelo de requisición, compra, venta, almacenamiento e inventario de insumos, materiales, equipos y excedentes dentro de la cadena de suministros empleado por Coninsa Ramón H.**

*Procesos atención general en el área de cadena de suministros de Coninsa Ramon H.*

<b>Categoría. Atención General</b>	Alternativa de decisión		
	SI	Parcial	NO
¿El personal en el área se encuentra capacitado para realizar la gestión administrativa y operativa?	X		
Se realizan la validación de documentación al momento de la recepción y/o pedido de alguno material, insumo o equipo?	x		
¿Se tienen establecidas las prioridades en cuanto a los tramites y tareas internas en el área?	x		

Fuente: Elaboración propia.

*Tabla 5.*

*Procesos atención general en el área de cadena de suministros de Coninsa Ramon H.*

<b>Categoría. Atención tramites</b>	Alternativa de decisión		
	SI	Parcial	NO
El área cuenta con el personal suficiente para las actividades inherentes a la operación'		x	

**Análisis y estandarización del modelo de requisición, compra, venta, almacenamiento e inventario de insumos, materiales, equipos y excedentes dentro de la cadena de suministros empleado por Coninsa Ramón H.**

se realizan capacitaciones al personal de forma periódica?		x	
¿Existe un líder para la toma de decisiones al momento de un inconveniente?	x		

Fuente: Elaboración propia.

*Tabla 6.*

*Procesos indicadores internos en el área de cadena de suministros de Coninsa Ramon H.*

<b>Categoría. Indicadores internos</b>	<b>Alternativa de decisión</b>		
	SI	Parcial	NO
¿Se tiene establecida una ficha técnica para medir los indicadores personales y grupales dentro del área?		x	
se realiza evaluación de desempeño, para revisar los indicadores?	x		
se generan reportes periódicos con el fin de medir y evaluar pedidos, demanda, rotación y demás factores en cuanto a las requisiciones recibidas?	x		

Fuente: Elaboración propia.

**Análisis y estandarización del modelo de requisición, compra, venta, almacenamiento e inventario de insumos, materiales, equipos y excedentes dentro de la cadena de suministros empleado por Coninsa Ramón H.**

*Tabla 7.*

*Procesos tecnológicos en el área de cadena de suministros de Coninsa Ramon H.*

<b>Categoría. Tecnología</b>	Alternativa de decisión		
	SI	Parcial	NO
Las herramientas utilizadas cumplen con los requisitos para realizar la operación	x		
¿Las herramientas utilizadas son eficientes para la operación diaria?		x	
¿Existe trazabilidad en la gestión de las solicitudes y tramites internos?			X
¿El software institucional utilizado se encuentra actualizado en su última versión?	x		

Fuente: Elaboración propia.

*Tabla 8.*

*Procesos control documental en el área de cadena de suministros de Coninsa Ramon H.*

<b>Categoría. Control documental</b>	Alternativa de decisión

**Análisis y estandarización del modelo de requisición, compra, venta, almacenamiento e inventario de insumos, materiales, equipos y excedentes dentro de la cadena de suministros empleado por Coninsa Ramón H.**

	SI	Parcial	NO
Se tiene establecida la trazabilidad de toda la documentación que ingresa y/o se transfiere a otras áreas o almacenes?			X
¿Se tiene establecido el proceso de digitalización del archivo, de acuerdo al proceso de gestión documental?	x		
¿Existe un lidera desde el área de gestión documental con el fin de solucionar posibles inconvenientes con los temas digitales?	x		

Fuente: Elaboración propia.

*Tabla 9.*

*Procesos en el área de cadena de suministros de Coninsa Ramon H.*

<b>Categoría. Proceso</b>	Alternativa de decisión		
	SI	Parcial	NO
Existen procedimientos escritos sobre: recepción, despachos de insumos, equipos o materiales, manejo de terceros, devoluciones.			x
se tienen estadísticas sobre conceptos básicos de inventarios como: rotación, valor de inventario, nivel de obsoletos ajustes, rentabilidad.		x	

**Análisis y estandarización del modelo de requisición, compra, venta, almacenamiento e inventario de insumos, materiales, equipos y excedentes dentro de la cadena de suministros empleado por Coninsa Ramón H.**

Se tienen las referencias clasificadas en A, B, C por: ¿orden de importancia, rotación o valor?			X
La grabación de la información de movimientos se hace con alguno de estos mecanismos: en lote, en line, ¿parte en línea parte en lote?			X
El almacenista maneja los siguientes formatos: ¿referencia, cantidad, valor lote, localización, estado?			X
El almacén y/o bodega cuenta con alguno de las siguientes de tecnologías de captura de información y de transmisión de datos: códigos de barras, radiofrecuencias, edi			X

Fuente: Elaboración propia.

#### 4. Análisis y discusión de resultados

Se realiza la tabulación, de los resultados obtenidos, en el diagnostico, registrando la totalidad de respuestas obtenidas (parcial, si, no) donde de manera porcentual podemos identificar los procesos que tienen una necesidad de ser impactados.

*Tabla 9.*

*Tabulación de resultados.*

CATEGORIA	NO	PARCIAL	SI	TOTAL, GENERAL	PORCENTUALMENTE (NO)
Procesos documentados	0	0	4	4	100%
Atención General	0	0	3	3	100%
Atención tramites	0	2	1	3	100%
Indicadores internos	0	1	2	3	100%
Tecnología	1	1	2	4	80%

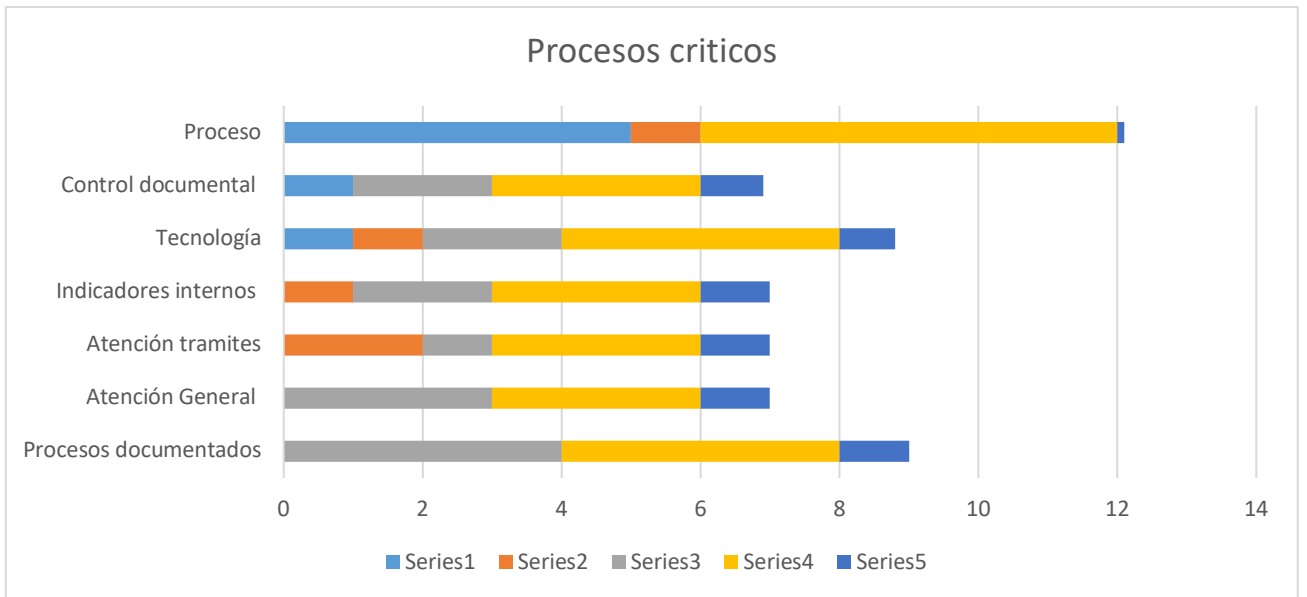
**Análisis y estandarización del modelo de requisición, compra, venta, almacenamiento e inventario de insumos, materiales, equipos y excedentes dentro de la cadena de suministros empleado por Coninsa Ramón H.**

Control documental	1	0	2	3	90%
Proceso	5	1	0	6	10%

Fuente: Elaboración propia.

*Gráfico 3.*

*Procesos críticos dentro del área de cadena de suministros de Coninsa Ramon H*



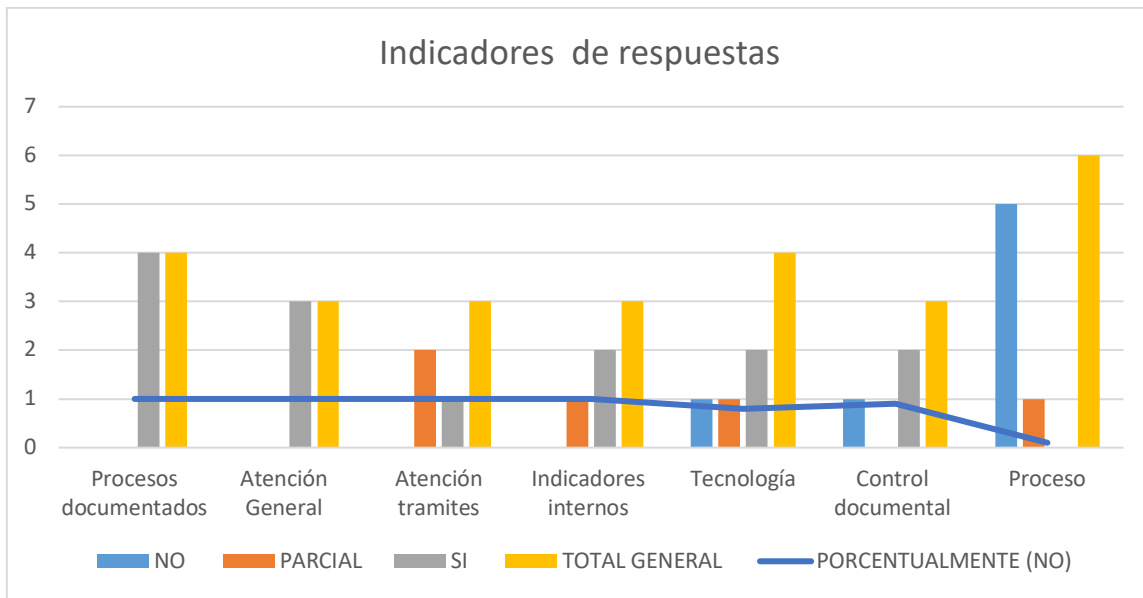
Fuente: Elaboración propia.

*Gráfico 4.*

*Procesos críticos dentro del área de cadena de suministros de Coninsa Ramon H*



**Análisis y estandarización del modelo de requisición, compra, venta, almacenamiento e inventario de insumos, materiales, equipos y excedentes dentro de la cadena de suministros empleado por Coninsa Ramón H.**



Fuente: Elaboración propia.

#### **4.1. Resultados**

Después de analizar los resultados obtenidos, se concluyen que es necesario intervenir de una manera profundo la operación de cadena de suministros de la empresa Coninsa Ramón H, ya que se observa que si bien administrativamente los procesos están alineados con un resultado porcentual del 100% en la mayoría de sus procesos, igualmente se observa que operativamente en cuanto a los almacenes, bodegas en general los estándares están por debajo del 10% lo que nos indica la necesidad de disponer de los recursos necesarios, con el fin de aplanar la operación y lograr acercarse a un 100% de satisfacción en las actividades y procesos ya mapeados.

Según la tabla 9. Se puede observar que después de la tabulación no se encuentra con ninguna de las preguntas planteadas que alguna de ellas sea afirmativa, por lo que en necesario trabajar en la implementación de nuevas tecnología tales como: radiofrecuencias, códigos de barras, sistema edi; con el fin de tener un control sobre cada uno de los materiales, insumos, equipos y maquinarias que se encuentran dentro de la operación, de la misma forma será necesario la implementación de formatos, en los cuales

**Análisis y estandarización del modelo de requisición, compra, venta, almacenamiento e inventario de insumos, materiales, equipos y excedentes dentro de la cadena de suministros empleado por Coninsa Ramón H.**

se pueda registrar información de gran importancia como lo son; las entradas y salidas a cada uno de los almacenes y bodegas, cantidades, valores, referencias localización estado y demás ítems que se consideren necesarios para el control y la toma de decisiones, Así mismo será necesario clasificar los inventarios con el fin de tener una mayor organización y control de las existencias disponibles. Se evidencia la necesidad de establecer los procedimientos y dejarlos escritos, para lograr la estandarización de los procesos.

Todo lo anterior se podrá ejecutar, monitorear, y medir por medio de instrumentos tales como los tableros de B,I que facilitaran la toma de decisiones ya que se podrá tener mapeada toda la operación en tiempo real.

#### ***4.2. Discusión de resultados***

Después de conocer y analizar la operación en sitio, realizar entrevistas a profundidad y conocer en general como se encuentra establecido el proceso de cadena de suministros en la compañía, se logra identificar varias oportunidades de mejora, con las cuales se buscará diseñar un procedimiento, por medio del cual se logre optimizar las operaciones implícitas en la operación.

Se espera lograr la estandarización de los procesos con el fin de poder tener en tiempo real la información de tiempos, existencias reales físicas y proyecciones que nos ayuden a tomar mejores decisiones desde una planeación estratégica, buscando la reducción de costos, agilidad en los procesos de adquisición, compra, y puesta en sitio de los materiales insumos y maquinarias requeridas en cada una de las obras.

Con la estandarización de los procesos, y en donde se pueda tener el monitoreo en tiempo real de toda la operación logística dentro de la cadena de suministros de Coninsa Ramón H se podrá entrar a realizar un estudio de mercados, con el cual se logre tomar las mejores decisiones en cuanto a la adquisición de los insumos necesario de mayor rotación y mayor volumen, requerido por cada una de las obras y/o proyecto buscando como resultado final, analizar la viabilidad de importar directamente dichos insumos, materiales y equipos, buscando como resultado final, obtener una disminución en los costos en cuanto a la compra

**Análisis y estandarización del modelo de requisición, compra, venta, almacenamiento e inventario de insumos, materiales, equipos y excedentes dentro de la cadena de suministros empleado por Coninsa Ramón H.**

de estos insumos, toda vez que se pueda tener certeza de que al día de hoy la compra se realiza a un proveedor determinado, que previamente ha realizado el ejercicio de la importancia, por lo que los costos pueden verse ligeramente incrementados.

Así mismo se pretende contar con un almacén o deposito general, en el cual se pueda contar con un stock de materiales, equipos, herramientas menores, e insumos, los cuales después de analizar uno por uno se determine la viabilidad de poder custodiarlos, en donde se logre analizar diferentes variables como

1. Rotación
2. Demanda
3. Espacio físico para el almacenaje
4. Costo de almacenaje
5. Costo de transporte
6. Responsables del proceso
7. Condiciones de cuidado y almacenaje.
8. Seguridad.

Buscando poner en marcha lo enunciado anteriormente y teniendo en cuenta que es mas que necesario la implementación de nuevas tecnologías, en los procesos existentes y en las opciones de mejoras propuestas que nos ayuden optimizando cada uno de los procesos que impacte directa o indirectamente la operación.

“Se propone la implementación de tableros de BI en ingles BI Dashboard con lo cual tener una radiografía y lo mas importante, en tiempo real de la operación. Donde se pueda contar con unas nuevas ventajas competitivas como:

**Conexión y visualización de más datos**

Combinar conocimientos a partir de más datos: archivos, bases de datos relacionales y NoSQL, OLAP, Hadoop, web services, aplicaciones cloud. Los datos en streaming como IoT, redes sociales y mensajería pueden combinarse fácilmente con datos estáticos para su análisis contextual en tiempo real utilizando Spotfire Data Streams.

### **Analizar la información como se requiera.**

La interfaz multimodal es la única que le permite elegir cómo desea interactuar con los datos. Usted elige el método de IU que mejor se ajuste a sus necesidades: búsqueda por consulta en lenguaje natural, recomendaciones basadas en IA o manipulación directa.

### **Obtener información valiosa al instante con IA**

Un motor escalable y robusto de inteligencia artificial identifica las relaciones en los datos y recomienda de forma instantánea visualizaciones para obtener información valiosa de forma ultra rápida. Descubra tendencias, valores atípicos y patrones en cualquier tipo de datos sin necesidad de conocer su estructura.

### **Resolver problemas complejos**

Se podrá utilizar análisis avanzados sin ser un experto. Los geonálisis ejecutan métodos de aprendizaje automático y estadísticos a través de un motor R embebido y de TIBCO Statistica™. Utilice datos en tiempo real y amplíe BI a una mayor parte de su negocio.

### **Cree aplicaciones específicas para determinados procesos**

Podrá utilizar funciones out-of-the-box y APIs avanzadas para proporcionar aplicaciones guiadas específicas para determinados procesos que permiten realizar acciones en múltiples sistemas. Conéctese a datos propietarios, visualizaciones y cálculos personalizados y métodos estadísticos para aplicaciones que soportan cualquier proceso de negocio.

### **Utilice aceleradores y plantillas**

Los aceleradores libremente distribuidos incluyen plantillas de productos y ejemplos de soluciones para llevarle a producción rápidamente. La Comunidad de TIBCO ofrece trucos y consejos de productos, vídeos, artículos wiki y acceso a profesionales que despliegan estas soluciones.” (Microsoft [Power BI], 2022)

De acuerdo al estudio en campo realizado, al trabajo de observación y adicional a ello a las entrevistas realizadas, igualmente se podrá proponer la implementación de un almacén o

**Análisis y estandarización del modelo de requisición, compra, venta, almacenamiento e inventario de insumos, materiales, equipos y excedentes dentro de la cadena de suministros empleado por Coninsa Ramón H.**

depósito con el fin de tener un stock en donde se tenga la posibilidad de eliminar tiempos de espera desde el momento de la adquisición, hasta el momento de la entrega al personal que lo ha solicitado, igualmente se busca tener el control de los materiales, equipos, insumos que se han catalogado como excedentes dentro de la compañía buscando un mayor aprovechamiento de los mismos.

## **5. Conclusiones, recomendaciones y limitaciones**

A continuación, encontraremos las conclusiones, producto del presente trabajo por medio de las cuales se pretenden identificar la manera de analizar y estandarizar el modelo de requisición, compra, venta, almacenamiento, e inventario de insumos, materiales, equipos y excedentes dentro de la cadena de suministros empleado por Coninsa Ramon H. En esa dirección, se aborda lo planteado en el objetivo general definido para el desarrollo de la propuesta antes mencionada.

Se concluye que las entrevistas personales que se concretaron, a los directos implicados en la operación, y las visitas de campo que se realizaron a las bodegas y almacenes de la compañía nos arrojaron unos resultados precisos, por medio de los cuales se podrán tomar decisiones precisas en cuanto a las necesidades y la premura con la que se requiere impactar el proceso. Esto permitirá aplanar los procesos directos del área de cadena de suministros, en donde con la estandarización y documentación de los procesos se logrará iniciar un nuevo estudio, por medio del cual se logre analizar la viabilidad de realizar importaciones directamente por la compañía y así poder adquirir los insumos, materiales y equipos necesarios para la operación.

Del mismo modo se concluye que es necesario la adecuación, instalación y puesta en marcha de un depósito general, en el cual se cuente con un stock de los materiales, herramientas menores e insumos de mayor rotación y demanda con el fin de contar con una disponibilidad inmediata y así evitar tiempos muertos, en los cuales se incurre normalmente, desde la requisición, pasando por la compra y finalmente la puesta en sitio del pedido correspondiente.

## **Análisis y estandarización del modelo de requisición, compra, venta, almacenamiento e inventario de insumos, materiales, equipos y excedentes dentro de la cadena de suministros empleado por Coninsa Ramón H.**

Así mismo, se presenta la oportunidad, de empalmar el proceso mencionado anteriormente con la creación de un almacén de materiales en tránsito, en el cual se podrá comercializar inicialmente a los empleados de Coninsa Ramón H todos los excedentes producto de la finalización de las obras, el cual permitirá una mejor disposición de los mismos y se podrá generar un ingreso extra al PYG de la obra.

En cuanto a las recomendaciones y a propósito de la evolución permanente de nuevas tecnologías, que han llegado implícitas a la cuarta revolución industrial (Mercado, 2019), es necesario que la compañía invierta en la implementación de un sistema que permita la interacción de los ERP con los que ya cuenta, con el fin de poder tener mapeado no solo el proceso de cadena de suministros, sino poder tener una radiografía completa de toda la operación dentro de la compañía. Lo cual facilitará la toma de decisiones a nivel gerencial y permitirá ventajas competitivamente hablando de tiempo y dinero.

Se identifica como limitaciones, la presencia de la compañía a nivel nacional, (Bogotá, Medellín, Costa) por lo que será necesario un plan de logística bastante ambicioso, para poder cubrir toda la operación a nivel nacional y garantizar la disponibilidad y disposiciones de cada una de las implementaciones dispuestas para el mejoramiento continuo de la operación.

Después de la implementación de la opción de mejora contenida en el presente trabajo, se derivará la necesidad de un nuevo estudio, con el que se pretenda analizar finalmente el costo/beneficio de que Coninsa Ramón H incurra en la actividad de importar directamente materiales, insumos, equipos entre otros, que se considere necesario para su operación de acuerdo a su objeto social.

### **Bibliografía**

Amaya, J. (2002). *Sistemas de información (Hardware – Software – Redes, Internet – Diseño)*. Bogotá: Universidad Santo Tomas.

**Análisis y estandarización del modelo de requisición, compra, venta, almacenamiento e inventario de insumos, materiales, equipos y excedentes dentro de la cadena de suministros empleado por Coninsa Ramón H.**

Angeles, R. (2005). RFID Technologies: Suply-Chain Aplications and Implementation Issues. *Information Systems Managment*, 22,51-65.

Capelleveen, G., Wieren, J., Murat, & Devrim. (2021). Exploración de recomendaciones para la gestión de la cadena de suministro circular a través de la visualización interactiva. *Sistemas de Soporte a la Decisión*, Volumen 140.

Correa, A., Alvarez, C., & Gome, R. (2010). Sistemas de indentificación por radiofrecuencia, codigos de barras y su relación con la cadena de suminsitros . *Estudios gerenciales*, 115-141.

Mlcrosoft Corporation. (2022). *Power BI*. Obtenido de Power BI Microsoft: <https://powerbi.microsoft.com/es-es/why-power-bi/>

Moyano, J., Martinez, P., & Maqueira, J. ( 2012). El papel de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en la búsqueda de la eficiencia : un análisis desde Lean Production y la integración electrónica de la cadena de suministro y la integración electrónica de la cadena de suministro. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa* , 105-116.

## **Anexos**

En caso de que hubiera información relevante que den claridad y transparencia del proceso realizado.