PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del programa de formación:** Coordinación de procesos logísticos.
- **Código del programa de formación:** 121523.
- **Nombre del proyecto:** Propuesta de un plan operativo de los procesos logísticos en una empresa colombiana.
- **Fase del proyecto:** Ejecución.
- **Actividad de proyecto:** AP5 - Integrar el ciclo de almacenamiento con el sistema de distribución.
- **Competencias:**

  Técnicas:

  - 210303025 - Calcular costos de operación de acuerdo con métodos.
  - 210101075 - Coordinar el flujo de mercancía según el plan de operación y procedimientos.
  - 210101029 - Controlar los procesos de importación y exportación según normativa y acuerdo entre las partes.
  - 210101062 - Controlar los inventarios según indicadores y métodos.
  - 210101069 - Diseñar áreas de almacenamiento según estrategias de logística y sistemas de almacenaje.

  Transversal:

  - 220601501 - Aplicar prácticas de protección ambiental, seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con las políticas organizacionales y la normatividad vigente.
- **Resultados de aprendizaje a alcanzar:**

  Técnicos:

  - 210303025-02 - Establecer el costo del proceso logístico de acuerdo con las políticas de la organización.
  - 210101075-04 - Monitorear del flujo de la operación logística de acuerdo con la política de distribución.
  - 210101029-03 - Monitorear la operación de importación o exportación de mercancías de acuerdo con la normatividad y políticas de la empresa.

- 210101062-03 - Mantener los niveles de inventarios de acuerdo con las políticas de la empresa.
- 210101062-04 - Verificar el inventario de acuerdo con el nivel de servicio y rotación.
- 210101069-01 - Reconocer los elementos de acuerdo con los sistemas de almacenamiento.
- 210101069-02 - Programar la operación de almacenamiento de acuerdo con los recursos y requerimientos de la demanda.
- 210101069-03 - Distribuir los espacios de acuerdo con los sistemas de almacenamiento.

Transversales:

- 220601501-01 - Analizar las estrategias para la prevención y control de los impactos ambientales y de los accidentes y enfermedades laborales (ATEL) de acuerdo con las políticas organizacionales y el entorno social.
- 220601501-02 - Implementar estrategias para el control de los impactos ambientales y de los accidentes y enfermedades de acuerdo con los planes y programas establecidos por la organización.
- 220601501-03 - Realizar seguimiento y acompañamiento al desarrollo de los planes y programas ambientales y SST, según el área de desempeño.
- 220601501-04 - Proponer acciones de mejora para el manejo ambiental y el control de la SST, de acuerdo con estrategias de trabajo, colaborativo, cooperativo y coordinado en el contexto productivo y social.

- **Duración de la guía:** 466 horas.

  Técnicas: 418 horas.

  Transversales: 48 horas.

2. PRESENTACIÓN

"La logística comprende los medios y arreglos que hacen funcionar los planes de la estrategia y de las tácticas. La estrategia decide dónde actuar; la logística lleva a las tropas hasta ese punto".

Antoine Henri Jomini

Bienvenido, estimado aprendiz, al desarrollo del proceso formativo en esta guía de aprendizaje, donde se visualiza la importancia de mantener el balance correcto de existencias en los almacenes. Lo anterior evita perder una venta, porque tener suficiente inventario para completar un pedido, teniendo al

almacén como el principal abastecedor de toda empresa y su organización, es clave para que funciones tan habituales como preservar, proteger, controlar y proveer los productos no se vean afectadas en ningún momento.

Además, la logística en nuestro país ayuda a llevar a cabo cualquier tipo de importación y exportación, también es importante afirmar que, gracias a la logística, se tiene la oportunidad de firmar tratados con otros países para mejorar los productos colombianos, dándolos a conocer a otras culturas.

Adicionalmente, se estructura la competencia que posibilita aplicar prácticas de protección ambiental, Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) con las políticas organizacionales y la normatividad vigente para la gestión laboral colombiana y global.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

En este apartado se describen las actividades de aprendizaje para cada una de las competencias que plantea la fase de ejecución del proyecto formativo: Propuesta de un plan operativo de los procesos logísticos en una empresa colombiana.

- **Actividad de reflexión inicial.**

La logística es parte de la cadena de suministro que planea, implementa y controla el eficiente, efectivo flujo y almacenamiento de bienes, servicios y la información relacionada desde el punto de origen, hasta el punto de consumo, con el propósito de satisfacer los requerimientos del cliente. Sabiendo esto, como actividad de reflexión inicial y para que abra su mente a la consecución de resultados, se invita a pensar e interiorizar las siguientes tres preguntas:

- ✓ ¿Qué es cadena de suministro?
- ✓ ¿La logística comprende los medios que hacen funcionar los planes de la estrategia?
- ✓ ¿Una adecuada gestión logística puede proporcionar una fuente de ventaja competitiva para una empresa?

Con esas respuestas ya pensadas o escritas en sus apuntes permítase voluntariamente compartirlas con su grupo de estudio o instructor. El objetivo de esta actividad es reconocer los procesos que enmarca la gestión logística y abrir la mente al trabajo en ellos.

Nota: este ejercicio tiene como finalidad encaminarlo y motivar en el desarrollo de los temas de esta actividad de aprendizaje, por tal razón no es calificable, pero sí es el punto de inicio para lo que se le solicitará.

3.1. Actividades de aprendizaje de la competencia Calcular costos de operación de acuerdo con métodos (210303025).

Los costos constituyen un rubro importante dentro del desarrollo de la cadena de abastecimiento y el impacto sobre los costos finales y utilidad de organización, para replantear objetivos hacia el cumplimiento de la misión y visión, los costos relacionados con los procesos más frecuentes son: transporte, almacenamiento, inventarios, administración, procesamiento de órdenes-pedidos, costos laborales, inventarios.
Para el desarrollo de esta competencia es importante tener claro los costos en la gestión logística y/o costos operativos en los que se incurren en toda la operación logística a lo largo de la cadena de abastecimiento y que hacen parte del costo final del producto

3.1.1. Actividad de aprendizaje GA5-210303025-AA1 - Analizar los sistemas de información logístico según los requerimientos de la operación.

En esta actividad de aprendizaje se requiere estimar los costos de operación logística según requerimientos del mercado, presupuestos y acuerdos de negociación, junto con el conocimiento claro de los factores de riesgo que se debe manejar a la hora de trabajar con los procesos logísticos en su totalidad.
Para el desarrollo de esta actividad de aprendizaje debe tener en cuenta el material de formación dado y los conceptos trabajados, recuerde tener contacto con su grupo de trabajo y el instructor(a) asignado(a). Todas las actividades planteadas obedecen a un proyecto formativo y esta es la fase de ejecución de dicho proyecto.

Duración: 60 horas.
Materiales de formación: para el desarrollo de esta actividad es importante la lectura y análisis del componente formativo **“Costeo de procesos logísticos”.**
Evidencias: a continuación, se describen las acciones y la correspondiente evidencia que conforman la actividad de aprendizaje:

- **Evidencia GA5-210303025-AA1-EV01. Cuadro comparativo de los métodos para la determinación de los costos.**

Luego de revisar el material de formación y apoyado en su consulta personal de información y datos, se debe tener en cuenta los métodos de valoración que permiten determinar el valor de las unidades que están almacenadas a la hora de hablar de inventarios y que se describen a continuación:

- ✓ **Método 1. FIFO:** *First-in*, *first-out,* significa que el primer producto que se adquiere o que llega es el primer producto en salir o en vender, es decir, primero se van vendiendo las unidades de mayor antigüedad. Primeros en Entrar, Primeros en Salir (PEPS).
- ✓ **Método 2. LIFO:** *Last-in*, *first-out,* significa lo contrario al método PEPS, este método plantea que se van vendiendo las últimas unidades compradas. Últimos en Entrar, Primeros en Salir (UEPS), este método debe tener especial atención, ya que si una empresa decide llevarlo a cabo podría quedarse con inventario obsoleto a sujeto a daños.
- ✓ **Método 3. Coste promedio ponderado:** mediante este método se establece una media del coste de las unidades; es decir, dividimos el costo de los artículos puestos a la venta por el número de unidades que se tienen en existencia.

Una vez analizado cada método y entendiendo su objetivo, realice un cuadro comparativo donde relacione de cada uno de los métodos, sus ventajas y desventajas al momento de ser aplicados en la valoración de los costos dentro de una empresa.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** realización de un cuadro comparativo con las desventajas y ventajas de cada uno de los métodos de valoración.
- **Formato:** PDF.
- **Extensión:** mínimo 3 ventajas y 3 desventajas de cada método de valoración.
- Para hacer el envío de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Cuadro comparativo de los métodos para la determinación de los costos. GA5-210303025-AA1-EV01.**

3.2. Actividades de aprendizaje de la competencia Coordinar el flujo de mercancía según el plan de operación y procedimientos (210101075).

Esta competencia pretende que entienda que el flujo del almacén es todo el movimiento y los procesos que se realizan con las unidades de carga dentro de las instalaciones de almacenaje de cualquier empresa, ya sea pequeña, mediana o grande.

3.2.1. Actividad de aprendizaje GA5-210101075-AA1 - Determinar el costo operativo logístico y de la distribución física de acuerdo a las condiciones del proceso.

El propósito de esta actividad de aprendizaje es que logre entender que el flujo logístico comprende las actividades a las que es sometida la materia prima para desarrollar un producto, iniciando en la fase de fabricación, pasando por la comercialización, transporte, almacenaje y finalmente distribución.
La cadena de suministro es una herramienta utilizada por las organizaciones para aumentar la productividad y competitividad. El flujo de mercancías o la administración de almacenes es un proceso vinculado a la cadena de suministro correspondiente a todas las actividades intrínsecas a la naturaleza de los productos.

Duración: 36 horas.
Materiales de formación: para el desarrollo de esta actividad es importante la lectura y análisis del componente formativo **"Coordinar el flujo de mercancía".**
Evidencias: a continuación, se describen las acciones y la correspondiente evidencia que conforman la actividad de aprendizaje:

- **Evidencia GA5-210101075-AA1-EV01. Informe escrito con la aplicación a la empresa del proyecto.**

Entendiendo cómo es el flujo de mercancías dentro de la cadena de suministro y sabiendo que el transporte es la parte principal de la gestión logística, ya que con este se garantiza la distribución y entrega de la mercancía a su destino o clientes, realice una revisión inicial de la empresa con la que va a trabajar. Para esta evidencia se necesita hacer los siguientes pasos, es prudente que tenga en cuenta el orden para el desarrollo de ella:

1. El trabajo se recomienda hacer con la empresa con la cual está llevando a cabo su proyecto formativo “Propuesta de un plan operativo de los procesos logísticos en una empresa colombiana”.
2. En la empresa elegida, identifique el flujo de mercancías dentro de la cadena de abastecimiento desde que inicia el proceso hasta su distribución y entrega.
3. Elabore un informe donde identifique el flujo de mercancías, identificando los medios de transporte utilizados, tipos de vehículos, cómo están diseñadas las rutas, recursos disponibles, requerimientos de los clientes, proveedores, importadores y exportadores, modelo de distribución, sistemas de información utilizados para el proceso de logística de la empresa.
4. Luego de analizar el flujo de mercancía dentro de la empresa, identifique las principales debilidades en los procesos con los conocimientos que ya tiene.
5. Teniendo en cuenta las debilidades encontradas, elabore un plan de mejora para el flujo de mercancías.
6. Presente el informe en el espacio asignado para ello, tal como se ve a continuación.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** informe donde se identifique el flujo de mercancías dentro de la empresa, sus debilidades y opciones de mejora.
- **Formato:** PDF.
- **Extensión:** libre.
- Para hacer el envío de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Informe escrito con la aplicación a la empresa del proyecto. GA5-210101075-AA1-EV01.**

3.3. Actividades de aprendizaje de la competencia Controlar los procesos de importación y exportación según normativa y acuerdo entre las partes (210101029).

Esta competencia invita al aprendiz a que comprenda que en el mercado internacional las grandes empresas han tenido un gran avance gracias al empuje de la apertura y alianza con el gobierno de los diferentes países, por medio de los Tratados de Libre Comercio TLC. Estos tratados abren una puerta al mercado global o financiero internacional, posicionando el país como un gran líder dedicado a la importación y exportación de bienes tangibles e intangibles, cumpliendo los estándares de calidad y la

normatividad vigente legal, esto hace que todo el tiempo las empresas estén en busca de mejorar los procesos logísticos en la distribución de cadena de suministros de los productos, ya sea en importación o exportación para poder desempeñarse de manera competitiva en las exigencias del mercado.

3.3.1. Actividad de aprendizaje GA5-210101029-AA1 - Gestionar propuestas para exportación según los criterios establecidos.

La exportación está relacionada con la actividad de salida de mercancías del territorio aduanero nacional, donde el agente aduanero debe aplicar un proceso de verificación de la mercancía saliente del país, buscando cumplir con los estándares de calidad y la normatividad vigente regulada actualmente. Su objetivo es el otro país o zona franca industrial de bienes y servicios de destino, puesto que cada comunidad tiene sus propias normas, por eso no es igual un proceso de exportación a la Unión Europea que uno a Oceanía. Esto es lo que se pretende que conozca a través de esta actividad de aprendizaje.

Duración: 46 horas.
Materiales de formación: para el desarrollo de esta actividad es importante la lectura y análisis del componente formativo **"Procesos de importación".**
Evidencias: a continuación, se describen las acciones y la correspondiente evidencia que conforman la actividad de aprendizaje:

- **Evidencia GA5-210101029-AA1-EV01. Cotización exportación de un lote.**

La evidencia consiste en que se haga una cotización real para la exportación de un lote de calzado para caballero (las cantidades las define usted de manera hipotética) a un país de su elección (preferiblemente con el que Colombia tenga acuerdos comerciales). Se recomienda para esta evidencia que tenga en cuenta los siguientes elementos en orden para la generación de ese costo total requerido:

- ✓ El producto: posición arancelaria, precio de venta, precio de venta unitario.
- ✓ Las cantidades:
  - ¿Cuánto quiere vender en el mercado internacional?
  - ¿Puede vender lo que le están pidiendo?
  - ¿Cuál es su capacidad de producción?
  - ¿Cuál es su cantidad mínima exportable?
  - ¿Cuál es su cantidad máxima exportable?

- ¿Es viable para usted vender una unidad?

- ✓ Empaque y embalaje: costos de embalaje (plástico, zunchos, mano de obra, manipulación local, exportador: montacargas contratado). Clasificación de la carga según su naturaleza: carga perecedera, carga frágil, carga peligrosa.
- ✓ Costeo y logística.
- ✓ Precio de venta que permite al exportador recuperar los costos y gastos (Industriales, administrativos, financieros y de DFI vinculados con la exportación) más un margen de utilidad "razonable".
- ✓ Elaboración de la cotización para la exportación de un lote de calzado industrial para hombre.

Con todos los elementos y pasos revisados proceda a cotizar a detalle el proceso de exportación, se recomienda que revise los valores en moneda local (peso colombiano) y moneda global (dólar americano o euro), puesto que el factor de conversión se debe tener en cuenta debido a la volatilidad del dinero FIAT (dinero físico) y con todos los datos y valores presente la actividad.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** cotización para la exportación de un lote de calzado para caballero.
- **Formato:** PDF.
- **Extensión:** libre.
- Para hacer el envío de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Cotización exportación de un lote. GA5-210101029-AA1-EV01.**

3.4. Actividades de aprendizaje de la competencia Controlar los inventarios según indicadores y métodos (210101062).

Esta competencia invita a conocer que los inventarios son el activo más importante en una organización; por tanto, es muy importante tener una buena gestión que permita contar con el *stock* necesario para cumplir el tiempo con la demanda, logrando tener a los clientes satisfechos.

3.4.1. Actividad de aprendizaje GA5-210101062-AA1 - Controlar los niveles de inventario de acuerdo con las políticas establecidas.

Con esta actividad de aprendizaje se comprenderá que una correcta gestión de los inventarios permite contar con las existencias requeridas en el momento justo, disminuyendo las pérdidas por escasez; además, una buena planificación permite conocer cuántas unidades y en qué momento se deben reabastecer o producir, qué productos son los que tienen mayor rotación y pronosticar cambios en los precios de insumos o materias primas logrando optimizar los recursos.

Duración: 84 horas.
Materiales de formación: para el desarrollo de esta actividad es importante la lectura y análisis del componente formativo **"Elaboración de los inventarios".**
Evidencias: a continuación, se describen las acciones y las correspondientes evidencias que conforman la actividad de aprendizaje:

- **Evidencia GA5-210101062-AA1-EV01. Mapa de procesos toma de inventarios.**

Para esta evidencia elabore un mapa de procesos donde se visualice el flujo de la mercancía requerido para el proceso misional de su empresa, también identifique todas las actividades que en conjunto se deben hacer para cumplir el resultado previsto.
Tenga en cuenta las áreas estratégicas y de apoyo al proceso misional que existen en una organización para el manejo y control de los inventarios; es decir, todas las áreas que de alguna forma intervienen en la gestión de los inventarios, mostrando los pasos y los perfiles o personas que participan en dicho proceso empresarial.

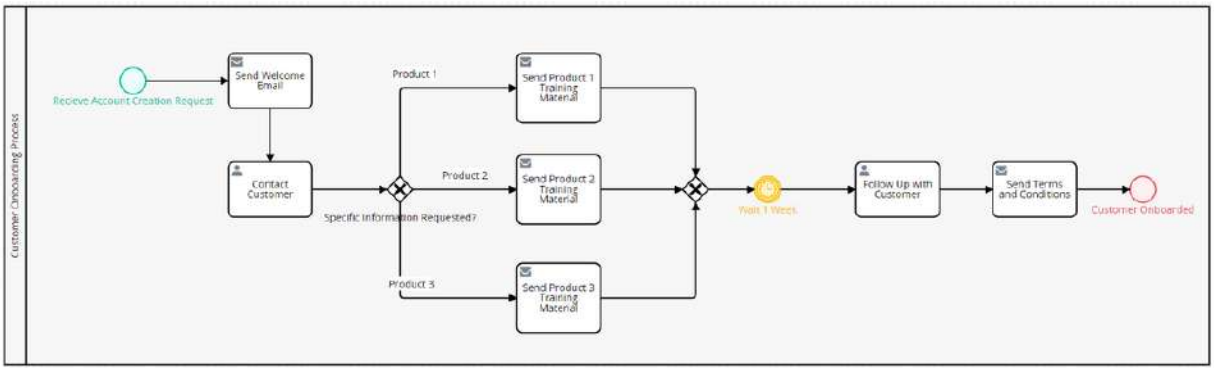
Para realizar el mapa de procesos se recomienda tener en cuenta los siguientes pasos:
Paso 1. Definir partes interesadas: es todo individuo, grupo o población que puede ser afectada (o percibirse como afectada) o afectarnos por las decisiones tomadas, pueden ser clientes, proveedores, accionistas, etc.
Para la forma visual de mapa de procesos, se suele asociar los clientes y partes interesadas en el lado izquierdo del mapa de procesos, haciendo énfasis en sus necesidades y expectativas. En el lado derecho se coloca lo mismo, pero con las necesidades y expectativas satisfechas.
Paso 2. Definir los tipos de procesos que existen dentro de la organización:

- ✓ **Procesos de dirección o estratégicos:** son las áreas que toman las decisiones para la empresa, definen el camino a seguir.
- ✓ **Procesos misionales:** constituyen la razón de ser de la organización, o, dicho de otra forma, son los procesos que materializan el producto o servicio.
- ✓ **Procesos de soporte o apoyo:** brindan soporte o apoyo para que los demás procesos consigan los resultados deseados.

Paso 3. ¿Cuáles son los procesos que componen su organización?: todo comienza con una entrada generada por un cliente o parte interesada. Para esto hay un proceso que se pone en contacto con el cliente y desarrolla ciertas actividades que, una vez terminadas, generan una salida que se convierte en la entrada para otro proceso.

Paso 4. Dibujar el mapa de procesos: teniendo definido los procesos, dibuje el mapa de procesos. Para este paso se recomienda el uso de herramientas ofimáticas de carácter gratuito que permitan hacer el organizador gráfico, este es un ejemplo de lo que sería un mapa de procesos desde la óptica visual.

Figura 1
Cliente a bordo



Nota: Process Maker (2021)

Si requiere más detalle puede acceder al siguiente portal web desde donde se hace la orientación general al producto referido:

ProcessMaker. (2021). *4 ejemplos de mapeo de procesos.*
https://www.processmaker.com/es/blog/process-mapping-examples/

Recuerde que hay varias opciones gratuitas en línea para hacer este mapeo, por ejemplo: Canva, Miro, Genially, entre otros.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** mapa de procesos.
- **Formato:** PDF.
- **Extensión:** identificación de los tres procesos que se encuentran en la organización: dirección o estratégicos, misional y de apoyo.
- Para hacer el envío de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Mapa de procesos toma de inventarios. GA5-210101062-AA1-EV01.**

- **Evidencia GA5-210101062-AA1-EV02. Informe de control y seguimiento de un inventario aplicado al proyecto formativo.**

Entendiendo que una correcta gestión de los inventarios permite contar con las existencias requeridas en el momento justo, disminuyendo las pérdidas por escasez, es necesaria una buena planificación que permita conocer cuántas unidades y en qué momento se deben reabastecer o producir; por ello, se requiere que realice un informe de control y seguimiento con la orientación dada a continuación. Se recomienda seguir la instrucción en orden de ser posible:

1. Analice el tipo de mercancías que manejan en la empresa que está trabajando, su proyecto formativo, los tipos de inventarios y su forma de almacenamiento, también los sistemas de información que se manejan para llevar los registros.
2. Elabore un informe donde identifique cómo se realizan los conteos físicos, qué trazabilidad se tienen de los inventarios, cuáles son las políticas de inventarios implementadas, qué TIC se tienen para el registro y control de los inventarios, métodos para el control de inventarios, indicadores de gestión.
3. Luego de analizar la gestión de inventarios, identifique las principales debilidades en el control y trazabilidad de los inventarios con los conocimientos que ya tiene.
4. Teniendo en cuenta las debilidades encontradas, elabore un plan de mejora para el control y seguimiento de los inventarios.
5. Presente el informe en el espacio asignado tal como se presenta a continuación.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** informe donde se identifique el manejo y gestión de los inventarios dentro de la empresa, sus debilidades y propuestas de mejora.
- **Formato:** PDF.
- **Extensión:** libre.
- Para hacer el envío de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Informe de control y seguimiento de un inventario aplicado al proyecto formativo. GA5-210101062-AA1-EV02.**

3.5. Actividades de aprendizaje de la competencia Diseñar áreas de almacenamiento según estrategias de logística y sistemas de almacenaje (210101069).

Esta competencia hace alusión a que el almacén es un lugar especialmente estructurado y planificado para custodiar, proteger y controlar los bienes de la empresa, mientras no son requeridos para la administración, la producción o la venta de artículos, mercancías o servicios.

3.5.1. Actividad de aprendizaje GA5-210101069-AA1 - Caracterizar el proceso de almacenamiento teniendo en cuenta el tipo de organización y sus políticas de servicio al cliente.

Esta actividad de aprendizaje busca comprender que los procesos de almacenamiento no son iguales para todos los almacenes, pues cada uno de ellos tiene requerimientos puntuales que permiten a las empresas tener claridad a la hora de contar con sus productos, entre otras cosas, se puede tener en una sola empresa uno o varios modelos de almacenamiento debido a las necesidades de los clientes y los productos.

Duración: 192 horas.
Materiales de formación: para el desarrollo de esta actividad es importante la lectura y análisis del componente formativo "**Diseño y gestión de almacenes".**
Evidencias: a continuación, se describen las acciones y las correspondientes evidencias que conforman la actividad de aprendizaje:

- **Evidencia GA5-210101069-AA1-EV01. Cuestionario conceptos de almacenamiento.**

Luego de revisar el material de formación y los referentes sugeridos, debe disponerse para realizar un cuestionario en línea donde se preguntarán los conceptos requeridos en la gestión de almacenes.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** realización del cuestionario en línea dispuesto en plataforma.
- **Formato:** formulario en línea.
- **Extensión:** 11 preguntas.
- Para hacer el desarrollo de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Cuestionario conceptos de almacenamiento. GA5-210101069-AA1-EV01.**

- **Evidencia GA5-210101069-AA1-EV02. Diseñar y documentar un centro de distribución y presentar propuesta a partir de los requerimientos del proyecto formativo.**

Para esta evidencia, ya conociendo las características y funciones de los almacenes, diseñe un centro de distribución **para la empresa donde usted está desarrollando el proyecto formativo**, teniendo en cuenta la naturaleza de los productos que se manejan, el tipo de carga, el tipo de empaque y embalajes, el almacenamiento, los recursos requeridos maquinaria, equipos, personas y TIC utilizada. Analice toda la situación actual de la empresa y cómo funciona y sobre esto haga propuestas de mejoramiento.
Con base en el análisis realizado de la situación actual, las restricciones identificadas y las oportunidades de mejora de los procesos, desarrolle el diseño del centro de distribución teniendo en cuenta:

- ✓ Localización, instalaciones eléctricas, estantería, pisos, fachadas.
- ✓ Flujo de procesos y relación de actividades.
- ✓ Recepción y descargue.
- ✓ Tipo de almacenamiento.
- ✓ Capacidad de almacenamiento.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** diseño del centro de distribución, identificando la situación actual de la empresa y sus oportunidades de mejora.
- **Formato:** PDF.
- **Extensión:** libre.

- Para hacer el envío de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Diseñar y documentar un centro de distribución y presentar propuesta a partir de los requerimientos del proyecto formativo. GA5-210101069-AA1-EV02.**

- **Evidencia GA5-210101069-AA1-EV03. Video aplicación de áreas y volúmenes.**

Como es de su conocimiento, en esta etapa de su proceso de formación todos los almacenes son diferentes; sin embargo, entre estos se encuentran algunos puntos en concordancia, estos son algunos de ellos:

- ✓ Muelle y zona de carga y descarga.
- ✓ Zonas de recepción y control.
- ✓ Zona de almacenaje.
- ✓ Zona de preparación de pedidos.
- ✓ Zona de expedición.
- ✓ Zona de oficina.
- ✓ Otras zonas (mantenimiento, embalaje, etc.).

Partiendo de lo anterior, desarrolle un video de la empresa donde usted está realizando el proyecto formativo mostrando el almacén, la distribución de las áreas antes mencionadas (las que tenga), su superficie total y la capacidad de almacenaje, recordando que:
Capacidad de almacenaje: (superficie del almacén - zonas no dedicadas al almacenaje) × altura máxima de almacenaje.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** video donde se muestre la descripción de las áreas y volúmenes del almacén.
- **Formato:** MP4, MOV, AVI, entre otros.
- **Extensión:** libre.
- Para hacer el envío de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Video aplicación de áreas y volúmenes. GA5-210101069-AA1-EV03.**

3.6. Actividades de aprendizaje de la competencia Aplicar prácticas de protección ambiental, seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con las políticas organizacionales y la normatividad vigente (220601501).

Esta competencia se centra en identificar las estrategias para la reducción de la accidentalidad laboral y las enfermedades de origen profesional en las empresas a través de los pilares jurídicos fundamentales que establecen la obligación de prevención. Con ello se espera analizar las estrategias para el control de los impactos ambientales, accidentes y enfermedades de acuerdo con los planes y programas establecidos por las organizaciones.

3.6.1. Actividad de aprendizaje GA5-220601501-AA1 - Identificar estrategias para la prevención y control del impacto ambiental de los accidentes y enfermedades laborales de acuerdo con las políticas organizacionales y el entorno social.

En esta actividad se interpreta el contexto ambiental y se asocia a su entorno laboral acorde con la legislación y normatividad vigente, además de los riesgos que se presentan en su ambiente de trabajo según las políticas de la organización y el entorno laboral. Finalmente, analizar los planes y programas de Gestión Ambiental y de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Duración: 12 horas.
Materiales de formación: para el desarrollo de esta actividad es importante la lectura y análisis del componente formativo **"Fundamentos de medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo".**
Evidencias: a continuación, se describen las acciones y la correspondiente evidencia que conforman la actividad de aprendizaje:

- **Evidencia GA5-220601501-AA1-EV01. Análisis de caso de situaciones que se presentan en el contexto ambiental y del SST.**

Como se mencionó anteriormente, de acuerdo a la estrategia didáctica de aprendizaje a través de estudio de casos, el aprendiz realizará un análisis de problemas o de situaciones cotidianas. Dicho ejercicio es de:

- ✓ Carácter formativo, el cual permite determinar el nivel alcanzado de desarrollo de la competencia durante la formación.

- ✓ Carácter evaluativo, que determina el dominio y el nivel máximo alcanzado en la competencia.

Recuerde previamente haber realizado la lectura del componente formativo antes de dar inicio al desarrollo de la tarea.

Orientaciones para el desarrollo de la evidencia:

Esta actividad de aprendizaje consta de dos partes:

a. Identificación de Condiciones de Seguridad y Peligros.
b. Elaboración de Matriz de identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud en el trabajo.

a. Caso

En la empresa "Vestidos y costuras S.A.S.", los operarios que trabajan en las máquinas bordadoras deben descender al sótano, donde se encuentran las máquinas que les permite realizar su labor. Algunos de ellos han tenido caídas y tropiezos en las escaleras que los conducen hacia el sótano, debido a que en este lugar se cuenta con poca luz, lo que dificulta caminar de manera segura por las escaleras; esta situación fue expuesta al encargado del Sistema de Gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa hace días atrás, aunque a la fecha no se ha atendido la situación.

Análisis e Interpretación:

Identifique en el caso anterior y justifique cada respuesta:

- ✓ Las condiciones de seguridad.
- ✓ Factores de riesgo.
- ✓ Tipos de peligro.
- ✓ Condiciones de seguridad por actividad económica.

b. Matriz de identificación de riesgos y peligros

Con la información presentada en el caso, diligencie la siguiente matriz, teniendo en cuenta la GTC45 (guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud en el trabajo):

Proceso	Zona/lugar	Actividades	Tareas	Rutinario		Peligro		Efectos Posibles	Control Existente		
				Sí	No	Descripción	Clasificación		Fuente	Medio	Persona

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto específico a entregar:** documento en Word, el cual debe contener la siguiente estructura:
  - Título.
  - Desarrollo (análisis y matriz).
- **Formato:** Word.
- Para hacer el envío de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Análisis de caso de situaciones que se presentan en el contexto ambiental y del SST. GA5-220601501-AA1-EV01.**

3.6.2. Actividad de aprendizaje GA5-220601501-AA2 - Reconocer el desarrollo de las acciones de control de los impactos ambientales, disminución de accidentes y enfermedades laborales de acuerdo con los planes y programas establecidos por la organización.

Esta actividad se centra en reconocer el desarrollo de las acciones de control de los impactos ambientales, disminución de accidentes y enfermedades laborales. Con ello se espera implementar estrategias para el control de los impactos ambientales, de los accidentes y enfermedades, de acuerdo con los planes y programas establecidos por la organización.

Duración: 12 horas.
Materiales de formación: para desarrollar esta actividad adecuadamente, se recomienda revisar los contenidos presentados en el componente formativo **"Legislación en medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo".**
Evidencias: a continuación, se describen las acciones y la correspondiente evidencia que conforman la actividad de aprendizaje:

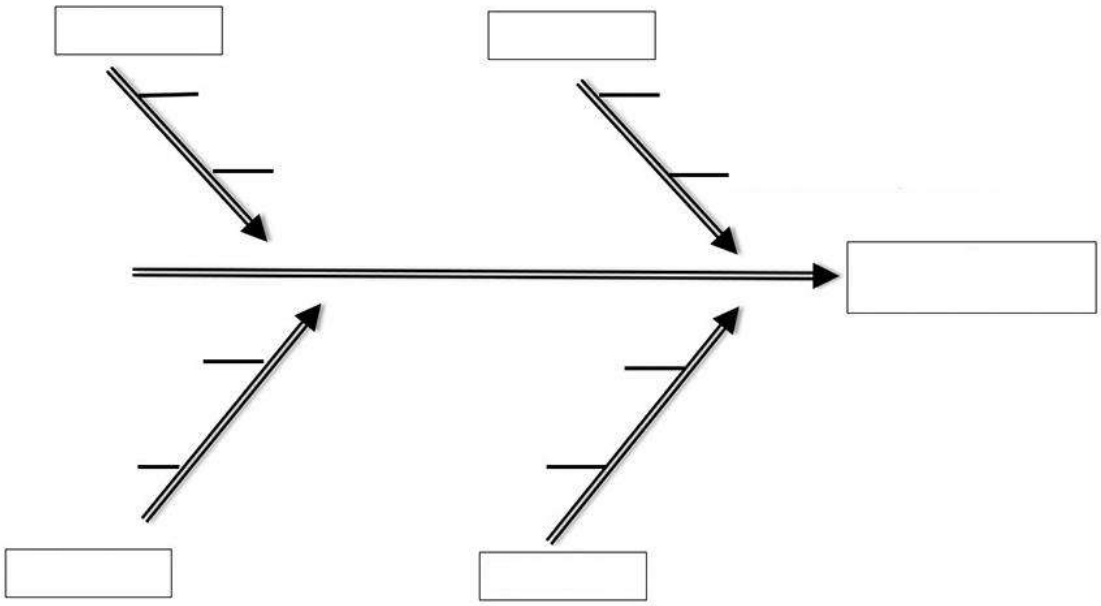
- **Evidencia GA5-220601501-AA2-EV01. Diagrama de Ishikawa o Espina de pescado sobre las estrategias para la prevención y control de los impactos ambientales, accidentes y enfermedades laborales (ATEL).**

Continuando con la estrategia didáctica de aprendizaje a través de estudio de casos en su fase de determinación de un método de análisis se desarrollará por parte del aprendiz en un análisis basado en un diagrama de Ishikawa sobre las estrategias para la prevención y control de los impactos ambientales,

accidentes y enfermedades laborales (ATEL). En los documentos del programa se encuentra el anexo **"DiagramaIshikawa"** donde se describen cada uno de los pasos y aspectos fundamentales para su construcción.

Orientaciones para el desarrollo de la evidencia:

Basado en el caso expuesto de la actividad anterior, elaborar un diagrama de Ishikawa o Espina de pescado, donde tomando la imagen modelo, deberá identificar el problema, las posibles causas y efectos.



<u>Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:</u>

- **Producto específico a entregar:** diagrama de Ishikawa sobre las estrategias para la prevención y control de los impactos ambientales, accidentes y enfermedades laborales (ATEL). El documento a entregar debe tener:
  - Título.
  - Diagrama.
  - Bibliografía.
- **Formato: c**ualquier formato o herramienta digital mencionados en el anexo **"DiagramaIshikawa",** esta herramienta digital arrojará una URL, la cual deberán pegar en un **documento de Word,** el cual contendrá, además, sus datos personales.

- Para hacer el envío de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Diagrama de Ishikawa o Espina de pescado sobre las estrategias para la prevención y control de los impactos ambientales, accidentes y enfermedades laborales (ATEL). GA5-220601501-AA2-EV01**.

3.6.3. Actividad de aprendizaje GA5-220601501-AA3 - Plantear acciones para orientar al equipo de trabajo en los planes o programas ambientales y de SST de acuerdo con el área de desempeño.

Esta actividad se centra en plantear acciones para orientar al equipo de trabajo en los planes o programas ambientales y de SST. Con ello se espera realizar seguimiento y acompañamiento al desarrollo de los mismos. De esta forma se participa en la implementación de acciones coordinadas para el monitoreo de planes, programas ambientales y de SST según su área de desempeño.

Duración: 12 horas.
Materiales de formación: para el desarrollo de esta actividad es importante la lectura y análisis del componente formativo **"Legislación en medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo".**
Evidencias: a continuación, se describen las acciones y la correspondiente evidencia que conforman la actividad de aprendizaje:

- **Evidencia GA5-220601501-AA3-EV01. Mapa mental respecto a los planes y acciones establecidos en medio ambiente y SST.**

En cuanto a la estrategia didáctica de aprendizaje a través de estudio de casos en su fase de adquirir agilidad en determinar alternativas de acción, se desarrollará por parte del aprendiz un mapa mental respecto a los planes y acciones establecidos en medio ambiente y SST. En los documentos del programa se encuentra el anexo **"Mapa-mental"** donde se describen cada uno de los pasos y aspectos fundamentales para su construcción.
Adicionalmente, tenga en cuenta los siguientes aspectos:

- ✓ El título se refiere a la idea central del trabajo acerca de "planes y acciones". Debe ir acompañado de una imagen que cause impacto.
- ✓ Los subtemas sugeridos son planes y acciones en medio ambiente y en SST.
- ✓ Puede desglosar ramificaciones las veces que necesite, pero recuerde que la idea es simplificar lo más que pueda el contenido.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** un mapa mental con los planes y acciones en SST.
- **Formato:** si el mapa mental se gestiona manualmente, digitalizar con extensión PDF. Sí, se usa herramienta digital, exportar a PDF. Dentro del mapa mental en la parte inferior derecha debe colocar sus datos personales.
- **Extensión:** 1 hoja.
- Para hacer el envío de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Mapa mental respecto a los planes y acciones establecidos en medio ambiente y SST. GA5-220601501-AA3-EV01.**

3.6.4. Actividad de aprendizaje GA5-220601501-AA4 - Plantear propuestas para favorecer la cultura ambiental responsable, el desarrollo sustentable y el autocuidado de acuerdo con el contexto productivo y social.

Esta actividad se centra en plantear propuestas para favorecer la cultura ambiental responsable, el desarrollo sustentable y el autocuidado. Con ello se espera proponer acciones de mejora para el manejo ambiental y el control de la SST, de acuerdo con estrategias de trabajo colaborativo, cooperativo y coordinado en el contexto productivo, con la integración de los diferentes actores relacionados.

Duración: 12 horas.
Materiales de formación: para el desarrollo de esta actividad es importante la lectura y análisis del componente formativo **"Legislación en medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo".**
Evidencias: a continuación, se describen las acciones y la correspondiente evidencia que conforman la actividad de aprendizaje:

- **Evidencia GA5-220601501-AA4-EV01. Video expositivo sobre oportunidades de mejora en medio ambiente y SST.**

En cuanto a la estrategia didáctica de aprendizaje, a través de estudio de casos en su fase final de tomar decisiones se desarrollará un video expositivo sobre oportunidades de mejora en medio ambiente y SST de su residencia, lugar de trabajo o localidad**.** En los documentos del programa se encuentra el anexo **"Video-expositivo"** donde se describen cada uno de los pasos y aspectos fundamentales para su construcción.

Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:

- **Producto a entregar:** video expositivo.
- **Forma de presentación:**
  - El video exposición debe ser creativo, dinámico e innovador.
  - El tiempo del video exposición estará enmarcado entre los 3 a 7 minutos.
  - Debe contener mínimo 10 oportunidades de mejora que involucren aspectos relacionados con el medio ambiente y SST.
  - Se sugiere acompañarlo de imágenes reales.
  - El video exposición se debe cargar en el canal de YouTube del aprendiz y compartir en la evidencia la URL del sitio a donde se subió.
- Para hacer el envío de la evidencia, remítase al área de la actividad correspondiente y acceda al espacio: **Video expositivo sobre oportunidades de mejora en medio ambiente y SST. GA5-220601501-AA4-EV01.**

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de aprendizaje	Criterios de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación
Evidencia de conocimiento: Cuadro comparativo de los métodos para la determinación de los costos. GA5-210303025-AA1-EV01.	• Estima los costos de operación logística según requerimientos del mercado, presupuestos y acuerdos de negociación. • Determina los costos logísticos según metodologías de costeo. • Identifica de los factores de riesgos y restricciones que afectan la variabilidad de los costos de acuerdo con el sector.	**Lista de verificación:** IE-GA5-210303025-AA1-EV01.

Evidencia de producto: Informe escrito con la aplicación a la empresa del proyecto. GA5-210101075-AA1-EV01.	• Presenta el plan de distribución utilizando tecnologías de información. • Controla la operación de flujo logístico de acuerdo con los indicadores de gestión.	**Lista de chequeo:** IE-GA5-210101075-AA1-EV01.
Evidencia de producto: Cotización exportación de un lote. GA5-210101029-AA1-EV01.	• Utiliza eficientemente el sistema de información requerido para la operación. • Contrasta las políticas de negociación con base en los acuerdos establecidos con proveedores y clientes. • Comprende el presupuesto de la operación según criterios establecidos por la empresa. • Estima los costos de la operación según términos de negociación y condiciones del acuerdo. • Precisa las normas de seguridad y elementos de protección aplicadas a la operación segura de importación o exportación.	**Lista de verificación:** IE-GA5-210101029-AA1-EV01.
Evidencia de conocimiento: Mapa de procesos toma de inventarios. GA5-210101062-AA1-EV01.	• Analiza la información de inventarios de acuerdo con rotación y el nivel de servicio.	**Lista de verificación:** IE-GA5-210101062-AA1-EV01.

	• Registra el movimiento de los inventarios de acuerdo con el flujo de la mercancía. • Compara los resultados del conteo físico con los registros del sistema de información para identificar diferencias. • Mantiene el inventario acorde con la información del sistema y punto de reposición.	
Evidencia de producto: Informe de control y seguimiento de un inventario aplicado al proyecto formativo. GA5-210101062-AA1-EV02.	• Aplica el concepto de rotación y niveles de servicio conforme con las características de los productos. • Utiliza las herramientas para la verificación del cumplimiento de las actividades relacionadas con el manejo de los inventarios.	**Lista de chequeo:** IE-GA5-210101062-AA1-EV02.
Evidencia de conocimiento: Cuestionario conceptos de almacenamiento. GA5-210101069-AA1-EV01.	• Categoriza los productos según las especificaciones y naturaleza de los objetos. • Reconoce los espacios de acuerdo con el sistema de almacenamiento y especificaciones de la mercancía.	**Cuestionario:** IE-GA5-210101069-AA1-EV01.

	• Clasifica los objetos según la naturaleza de la carga.	
Evidencia de producto: Diseñar y documentar un centro de distribución y presentar propuesta a partir de los requerimientos del proyecto formativo. GA5-210101069-AA1-EV02.	• Específica los requerimientos de recursos de acuerdo con los criterios técnicos y sistema de almacenamiento. • Describe el funcionamiento de almacén de acuerdo con el sistema de almacenamiento. • Describe el flujo del proceso de acuerdo con el sistema de almacenamiento. • Establece el volumen de carga de acuerdo con las especificaciones de la mercancía y métodos de cálculo. • Determina las unidades de almacenamiento según las especificaciones de la mercancía y normativa técnica. • Clasifica los documentos según normativa y políticas organizacionales. • Determina los equipos de manipulación de acuerdo con la estrategia de ubicación y criterios técnicos.	**Lista de verificación:** IE-GA5-210101069-AA1-EV02.

Evidencia de desempeño: Video aplicación de áreas y volúmenes. GA5-210101069-AA1-EV03.	• Determina áreas y volúmenes de acuerdo con los principios geométricos y matemáticos. • Aplica las técnicas de manipulación de acuerdo con la normativa del producto y mejores prácticas de almacenamiento. • Selecciona el sistema de almacenamiento de acuerdo con la normativa de producto y criterios técnicos. • Determina las zonas de trabajo de acuerdo con la parametrización del proceso y normativa del producto. • Calcula el tamaño de las zonas teniendo en cuenta el sistema de almacenamiento y políticas de inventario. • Asigna zonas de acceso y áreas de circulación de acuerdo con el sistema de almacenamiento, flujos del proceso, volumen y frecuencia de la operación.	**Lista de chequeo:** IE-GA5-210101069-AA1-EV03.
Evidencia de desempeño: Análisis de caso de situaciones que se presentan en el	• Interpreta el contexto ambiental y de SST, asociado a su entorno laboral y social	**Lista de verificación:** IE-GA5-220601501-AA1-EV01.

contexto ambiental y del SST. GA5-220601501-AA1-EV01.	acorde con la legislación y normatividad vigente. • Relaciona la legislación y normatividad vigente sobre medio ambiente y SST con los aspectos e impactos ambientales, peligros y riesgos que se presentan en su ambiente de trabajo según políticas de la organización y el entorno laboral.	
Evidencia de producto: Diagrama de Ishikawa o Espina de pescado sobre las estrategias para la prevención y control de los impactos ambientales, accidentes y enfermedades laborales (ATEL). GA5-220601501-AA2-EV01.	Analiza los planes y programas de gestión ambiental y de SST para la aplicación de los controles de impacto ambiental establecidos por la organización.	**Lista de verificación:** IE-GA5-220601501-AA2-EV01.
Evidencia de conocimiento: Mapa mental respecto a los planes y acciones establecidos en medio ambiente y SST. GA5-220601501-AA3-EV01.	• Participa en el desarrollo de acciones orientadas al control de los impactos ambientales y la disminución de accidentes y enfermedades laborales de acuerdo con los planes y programas establecidos por la organización.	**Rúbrica de evaluación:** IE-GA5-220601501-AA3-EV01.

	• Determina acciones para orientar a su equipo de trabajo en los planes y programas ambientales y de SST según políticas de la organización.	
Evidencia de desempeño: Video expositivo sobre oportunidades de mejora en medio ambiente y SST. GA5-220601501-AA4-EV01.	• Implementa acciones coordinadas para el monitoreo de los planes y programas ambientales y de SST según su área de desempeño. • Fomenta la cultura ambiental responsable, el desarrollo sustentable y el autocuidado en su contexto social y productivo de acuerdo con la integración de los diferentes actores relacionados.	**Rúbrica de evaluación:** IE-GA5-220601501-AA4-EV01.

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Acción de mejora: actuación de optimización al sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo para lograr mejoras, tanto en el desempeño de la organización sobre aspectos de seguridad y salud como en el trabajo, de forma coherente con su política.

Alta dirección: persona o grupo de personas que dirigen y controlan una empresa.

Amenaza: peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas,

lesiones u otros impactos en la salud, así como daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales.

Biomas: es área biótica o paisaje bioclimático. Se denomina a una región de la superficie de la Tierra que presenta uniformidades en cuanto al clima, la flora y la fauna, constituyendo así una zona identificable a partir del tipo y la variedad de ecosistemas que es posible hallar en ella.

Diagnóstico de condiciones de salud: resultado del procedimiento sistemático para determinar "el conjunto de variables objetivas de orden fisiológico, psicológico y sociocultural que determina el perfil sociodemográfico y de morbilidad de la población trabajadora" (adaptada de la Decisión 584 de la Comunidad Andina de Naciones).

Emergencia: situación de peligro o su inminencia, que afecta el funcionamiento normal de la empresa. Requiere de una reacción inmediata y coordinada de los trabajadores, brigadas de emergencias y primeros auxilios; en algunos casos, de otros grupos de apoyo dependiendo de su magnitud.

Elemento de protección personal: dispositivo que sirve como barrera entre un peligro y alguna parte del cuerpo.

Enfermedad: condición física o mental adversa, identificable, que surge, empeora o ambas, a causa de la actividad laboral, una situación relacionada con el trabajo o ambas (NTC3701).

Evaluación higiénica: medición de los peligros ambientales presentes en el lugar de trabajo para determinar la exposición ocupacional y riesgo para la salud, en comparación con los valores fijados por la autoridad competente.

Lugar de trabajo: espacio físico en el que se realizan actividades relacionadas con el trabajo, bajo el control de la organización.

Matriz legal: compilación de requisitos normativos exigibles a la empresa, acorde con las actividades propias e inherentes de su actividad productiva, los cuales dan los lineamientos normativos y técnicos

para desarrollar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST), el cual deberá actualizarse en la medida que sean emitidas nuevas disposiciones aplicables.

Mejora continua: proceso recurrente de optimización al Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, para lograr mejoras en el desempeño dentro de este campo, de forma coherente con la política de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) de la organización.

Morbilidad: cantidad de personas que enferman en un lugar y un período de tiempo determinado en relación con el total de la población.

Política de seguridad y salud en el trabajo: compromiso de la alta dirección de una organización con la seguridad y la salud en el trabajo, expresadas formalmente mediante la definición de su alcance y que responsabiliza a toda la organización.

Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo: consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua; incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora, con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en el trabajo.

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Icontec. (2015). *Norma Técnica Colombiana NTC 3701. Higiene y seguridad. Guía para la clasificación, registro y estadística de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales*. Icontec.

Norma Técnica Colombiana NTC 3701 (2015). *Higiene y seguridad. Guía para la clasificación, registro y estadística de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales*. ICONTEC. https://syeconsultoress.files.wordpress.com/2018/09/ntc-3701-clasificacion-y-estadistica-de-at-y-el.pdf

Process Maker. (2021). 4 ejemplos de mapeo de procesos. https://www.processmaker.com/es/blog/process-mapping-examples/

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Ligia Marcela Arévalo Guio	Experta Disciplinar	Regional Distrito Capital - Centro de Gestión Industrial	Noviembre de 2020
Autor (es)	Nidya Solórzano Ochoa	Experta Disciplinar	Regional Distrito Capital - Centro de Gestión Industrial	Noviembre de 2020
Autor (es)	Germán Leonel Sarmiento Cruz	Experto Disciplinar	Regional Distrito Capital - Centro de Gestión Industrial	Noviembre de 2020
Autor (es)	Natalia Andrea Bueno Pizarro	Evaluadora Instruccional	Regional Distrito Capital - Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica	Noviembre de 2020
Autor (es)	Ligia Marcela Arévalo Guio	Experta Disciplinar	Regional Distrito Capital - Centro de Gestión Industrial	Noviembre de 2020
Autor (es)	Rafael Felipe Rodríguez Cuellar	Experto Técnico	Regional Huila - Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios	Noviembre de 2021
Autor (es)	Luis Fernando Botero Mendoza	Diseñador Instruccional	Regional Distrito Capital - Centro para la Industria de la Comunicación gráfica	Noviembre de 2021
Autor (es)	Silvia Milena Sequeda Cárdenas	Evaluadora Instruccional	Regional Distrito Capital - Centro de Diseño y Metrología	Diciembre de 2021
Autor (es)	Rafael Neftalí Lizcano Reyes	Asesor Pedagógico	Regional Santander - Centro industrial del diseño y la manufactura	Diciembre de 2021
Autor (es)	José Gabriel Ortiz Abella	Corrector de Estilo	Regional Distrito Capital - Centro de Diseño y Metrología.	Febrero de 2022

8. CONTROL DE CAMBIOS

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del cambio
Autor (es)	Andrés Felipe Velandia Espitia	Asesor Metodológico	Regional Distrito Capital - Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnológica de la información	Junio de 2023	Actualización de contenidos
Autor (es)	Liliana Victoria Morales Gualdrón	Responsable Línea de producción Distrito Capital -2023	Regional Distrito Capital - Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnológica de la información	Junio de 2023	Actualización de contenidos

Coordinar el flujo de mercancía

Breve descripción:

La logística de distribución representa el elemento individual más importante en la logística, esta es la estrategia que organiza desde la adquisición hasta la entrega de los productos conocidos como mercancía, en este concepto se trabaja todo lo concerniente a logística que a su vez hace parte de la propuesta de valor de cada empresa.

Agosto 2023

Grupo de Ejecución de la Formación Virtual

Tabla de contenido

Introducción 4

1. El flujo de mercancías 5

1.1. Conceptos generales 6

1.2. Modos y medios de transporte 8

1.3. Legislación aplicada al transporte 13

1.4. Analizar el plan de ruta 13

1.5. Entidades que regulan el transporte en Colombia 16

2. Requerimientos de la distribución de mercancías 18

2.1. Necesidades de clientes, proveedores, importadores y exportadores 18

2.2. Sistema de distribución - Funciones 19

2.3. Tecnologías de la información y la comunicación aplicadas al transporte 22

2.4. Sistemas de gestión de calidad 28

3. Operaciones logísticas y el flujo de mercancías 32

3.1. Procesos logísticos en el flujo de la mercancía 32

3.2. Producción 34

3.3. Distribución 35

3.4. Plan de recursos de distribución 36

4. Sistemas de información en el flujo de mercancías 38

4.1. Gestión del transporte 39

4.2. Seguimiento y rastreo a los productos 40

4.3. Trazabilidad en los procesos logísticos de flujo de mercancías 43

4.4. Cumplimiento de requisitos 45

4.5. Indicadores de gestión 47

Síntesis 49

Glosario 51

Referencias bibliográficas 52

Créditos 53

Introducción

Video 1. Coordinar el flujo de mercancía



Enlace de reproducción del video

Síntesis del video: coordinar el flujo de mercancía
Las mercancías juegan un papel trascendental en las actividades de una empresa. Este proceso vincula el traslado de materias primas y productos semielaborados o terminados a los clientes finales de la cadena logística. Cuando se presentan alteraciones de origen externo, pueden existir también traumatismos en la red de transporte, lo que conllevaría a una percepción negativa del nivel de servicio ofrecido por la organización.

Por lo anterior, la planificación y coordinación del abastecimiento debe ser un aspecto preponderante para facilitar y mantener los controles de flujos y de esta manera, tomar acciones inmediatas frente a los cambios del mercado.

Existen diferentes formas de distribuir mercancías del centro de producción a sus destinos, entre las cuales se mencionan vehículos completa o parcialmente ocupados, bodegaje intermedio, envíos directos, etc.

Aun así, la meta principal es distribuir la mercancía con los mínimos costos y teniendo en cuenta las restricciones de servicio (diversidad en la demanda, capacidad de la flota, cumplimiento de normas actuales, etc.).

1. El flujo de mercancías

La cadena de suministro es una herramienta para aumentar la productividad y competitividad de las empresas; y el flujo de mercancías o la administración de almacenes es un proceso vinculado a la cadena de suministro correspondiente a todas las actividades intrínsecas a la naturaleza de los productos.

La gestión de almacenes posee como procesos fundamentales la coordinación de procesos logísticos, el balance en la administración de inventarios, el servicio al cliente y la adaptación a la dinámica global de las empresas. Así las cosas, la gestión de almacenes en relación con las mercancías debe tener como objetivo minimizar y maximizar las siguientes opciones:

A. **Maximizar:**

- Disponibilidad de servicios o productos con el fin de cumplir con la demanda de los clientes.
- Capacidad de almacenamiento y rotación de mercancías.
- Actividades operativas en las instalaciones productivas.
- Aseguramiento de los productos.

B. **Minimizar:**

- El espacio utilizado con el fin de aumentar los ingresos.
- Las inversiones y costos de administración de inventarios.
- Riesgos de personal, productos e instalaciones.
- Pérdidas por robos, daños y mercancías extraviadas.
- Procedimientos innecesarios que repercuten en las políticas de mejora continua.
- Costos logísticos con la ayuda de economías de escala, demora en las entregas, disminución en faltantes de mercancías.

1.1. Conceptos generales

Son varios los conceptos que se deben tratar al respecto del flujo de las mercancías, a continuación, se exponen los más representativos:

A. **Almacenamiento:** proceso en el cual una vez verificada la mercadería se dispone a ubicarla en un espacio físico de acuerdo con sus caracterizas de tamaño, peso, fragilidad, rotación y fecha de expiración.
B. **Control de inventario:** vigila las existencias de mercancías en las instalaciones de la organización (inventarios cíclicos, inventarios de

barrido, preservación de producto), de tal manera un indicador ERI (Exactitud Registro de Inventario), así como los desplazamientos relacionados con los productos (producto no conforme, devoluciones, transferencias, etc.).

C. **Despacho:** gestión de la salida de los productos de la fábrica hacia el destino o consumidor final. Lo anterior incluye la emisión de documentos, inspección física y transporte.

D. **Preparación de pedidos ("picking / packing"):** corresponde a la recolección de unidades disponibles de acuerdo con su naturaleza, almacenadas y dispuestas a ser transportadas al lugar donde el consumidor las requirió.

E. **Producción no terminada:** concierne a aquellos productos que no han finalizado su ciclo de producción en los plazos de tiempo estipulados por la empresa.

F. **Productos terminados:** son los productos con todas las características establecidas para la satisfacción de la necesidad del cliente.

G. **Recepción:** proceso mediante el cual se realiza la verificación y control físico y documental de la mercadería ingresada al almacén desde su adquisición hasta el proceso de devolución.

H. **Recursos materiales:** hace referencia a los materiales básicos y auxiliares, productos semiacabados, componentes, combustibles, piezas de repuesto, residuos de producción, envases y embalajes.

1.2. Modos y medios de transporte

Dentro de la gestión logística, el transporte es la parte principal, pues que garantiza la distribución y/o entrega de la mercancía de forma segura, puntual y económica, en algunos casos. Actualmente, existe una gran variedad de alternativas de transporte con los cuales las empresas pueden soportar su estructura logística; a continuación, se hace la diferenciación de los dos conceptos trabajados, así como los modos y medios para tener claridad de los conceptos en la coordinación logística:

A. **Modos de transporte:** es la identificación general del sistema para la movilización de mercancías y personas, los cuales son: el modo aéreo, marítimo, terrestre, ferroviario y por ductos. Así mismo, existe la combinación de dos o más modos de transporte, a esta alternativa se le llama transporte multimodal.
B. **Medios de transporte:** se refieren a la especificidad escogida para transportar la carga. Es decir, son los vehículos utilizados para el transporte de acuerdo con el modo escogido.

Nota: los modos y medios de transporte tienen ventajas y desventajas, según la alternativa seleccionada para el envío del bien, por tal motivo, se hace necesario la identificación de los factores que ofrecen mejores garantías de transporte, teniendo en cuenta el tipo y la cantidad de mercancía involucrada en la negociación.

Luego de entender los conceptos, la invitación es a ver cada medio como un todo según su finalidad, tal como lo muestra la siguiente tabla que lo relaciona con el modo, esta distinción sirve para Colombia y las economías vecinas:

Tabla 1. Modos y medios de transporte

Modo	Medio	Medio	Medio
Terrestre	Camionetas	Carrotanques	Camabajas
Es el sistema más cercano e inmediato para casi todas las empresas, debido a la capacidad de ofrecer un servicio puerta a puerta. Es el modo más asequible, lo cual facilita la movilización de los productos de manera inmediata.	Es el sistema más cercano e inmediato para casi todas las empresas, debido a la capacidad de ofrecer un servicio puerta a puerta. Es el modo más asequible, lo cual facilita la movilización de los productos de manera inmediata.	Es el sistema más cercano e inmediato para casi todas las empresas, debido a la capacidad de ofrecer un servicio puerta a puerta. Es el modo más asequible, lo cual facilita la movilización de los productos de manera inmediata.	Es el sistema más cercano e inmediato para casi todas las empresas, debido a la capacidad de ofrecer un servicio puerta a puerta. Es el modo más asequible, lo cual facilita la movilización de los productos de manera inmediata.
Marítimo	Graneleros	Frigoríficos	Ro-Ro
Es el transporte de carga más empleado por su gran capacidad de carga y la de mayor amplitud geográfica en distancias. Es tan flexible que ofrece para cada tipo de carga una clase de barco sin considerar su naturaleza.	Es el transporte de carga más empleado por su gran capacidad de carga y la de mayor amplitud geográfica en distancias. Es tan flexible que ofrece para cada tipo de carga una clase de barco sin considerar su naturaleza.	Es el transporte de carga más empleado por su gran capacidad de carga y la de mayor amplitud geográfica en distancias. Es tan flexible que ofrece para cada tipo de carga una clase de barco sin considerar su naturaleza.	Es el transporte de carga más empleado por su gran capacidad de carga y la de mayor amplitud geográfica en distancias. Es tan flexible que ofrece para cada tipo de carga una clase de barco sin considerar su naturaleza.
Aéreo	Aviones mixtos	Avioneta	Helicóptero
Es el sistema de transporte más expedito considerando largas distancias, sin embargo, sus costos son elevados.	Es el sistema de transporte más expedito considerando largas distancias, sin embargo, sus costos son elevados.	Es el sistema de transporte más expedito considerando largas distancias, sin embargo, sus costos son elevados.	Es el sistema de transporte más expedito considerando largas distancias, sin embargo, sus costos son elevados.

Modo	Medio	Medio	Medio
Generalmente, opera para el transporte de productos perecederos, químicos y farmacéuticos, electrónicos y telecomunicaciones, animales vivos y productos frágiles.	Generalmente, opera para el transporte de productos perecederos, químicos y farmacéuticos, electrónicos y telecomunicaciones, animales vivos y productos frágiles.	Generalmente, opera para el transporte de productos perecederos, químicos y farmacéuticos, electrónicos y telecomunicaciones, animales vivos y productos frágiles.	Generalmente, opera para el transporte de productos perecederos, químicos y farmacéuticos, electrónicos y telecomunicaciones, animales vivos y productos frágiles.
Férreo			
Su principal utilización se basa en su capacidad de transportar grandes volúmenes. Es el complemento ideal del transporte marítimo. En Colombia ha desaparecido en gran parte, sin embargo, en algunas regiones constituye el modo de transporte más importante.	Su principal utilización se basa en su capacidad de transportar grandes volúmenes. Es el complemento ideal del transporte marítimo. En Colombia ha desaparecido en gran parte, sin embargo, en algunas regiones constituye el modo de transporte más importante.	Su principal utilización se basa en su capacidad de transportar grandes volúmenes. Es el complemento ideal del transporte marítimo. En Colombia ha desaparecido en gran parte, sin embargo, en algunas regiones constituye el modo de transporte más importante.	Su principal utilización se basa en su capacidad de transportar grandes volúmenes. Es el complemento ideal del transporte marítimo. En Colombia ha desaparecido en gran parte, sin embargo, en algunas regiones constituye el modo de transporte más importante.
Ductos			
Están asociados al transporte de petróleo y gas natural. Se fundamenta en los acuerdos de integración	Están asociados al transporte de petróleo y gas natural. Se fundamenta en los acuerdos de integración	Están asociados al transporte de petróleo y gas natural. Se fundamenta en los acuerdos de integración	Están asociados al transporte de petróleo y gas natural. Se fundamenta en los acuerdos de integración

Modo	Medio	Medio	Medio
entre los países para ampliar su red de distribución mundial.	entre los países para ampliar su red de distribución mundial.	entre los países para ampliar su red de distribución mundial.	entre los países para ampliar su red de distribución mundial.
Multimodal			
Es la utilización de dos o más modos de transporte, con el objetivo que la carga llegue a su lugar de destino. Su utilización se basa en la necesidad y la economía a escala.	Es la utilización de dos o más modos de transporte, con el objetivo que la carga llegue a su lugar de destino. Su utilización se basa en la necesidad y la economía a escala.	Es la utilización de dos o más modos de transporte, con el objetivo que la carga llegue a su lugar de destino. Su utilización se basa en la necesidad y la economía a escala.	Es la utilización de dos o más modos de transporte, con el objetivo que la carga llegue a su lugar de destino. Su utilización se basa en la necesidad y la economía a escala.

El elemento diferenciador, y en ocasiones decisivo para la elección de un transporte, se basa en la determinación de algunos aspectos que pueden establecer la comparación de alternativas para estructurar el transporte a utilizar, como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 2. Elementos de seguimiento para el seguimiento de mercancías

Modo	Medio
Velocidad	Define la posibilidad de llevar mercancías de un lugar a otro en el menor tiempo posible.
Consistencia	Es la capacidad de que los destinos lleguen en las mejores condiciones, de acuerdo con lo programado y contratado.
Control	Verificación de las condiciones óptimas del transporte utilizado, y el seguimiento al mismo.

Modo	Medio
Capacidad de carga	Determina la correcta elección en capacidad de peso del vehículo, para el traslado de la totalidad de la mercancía.
Seguridad	Realizar seguimiento al transporte y garantizar que las mercancías lleguen en óptimas condiciones.

El transporte de carga tiene una importancia notable desde todo punto de vista. Por ello, es imperativo analizar todas las variables (cuantitativas y cualitativas) en relación con la correcta elección para la logística de distribución (tabla 3).

Tabla 3. Principales características de los medios de transporte

Modo	Rapidez	Capacidad	Seguridad	Costo	Tipo de carga
Aéreo	Muy alta	Baja	Muy alta	Alto	Alto valor y perecederas
Terrestre	Alta	Baja	Media	Bajo	Todas
Férreo	Media	Alta	Alta	Medio	Graneles y sólidos
Marítimo	Baja	Muy alta	Alta	Bajo	Contenedores y granel
Multimodal	Alta	Media	Media	Medio	Todas

Nota. Elaborada con base en Castellanos (2015).

1.3. Legislación aplicada al transporte

El Decreto 173 de 2001 reglamenta la actividad del transporte de carga terrestre, por el cual, se establecen normas para la habilitación de empresas de transporte público terrestre automotor de carga y su prestación del servicio con características idóneas de eficiencia, seguridad, economía y oportunidad. Cumpliendo con los principios rectores del transporte, como la libre competencia y el de la iniciativa privada, con dependencia de las restricciones formuladas por las leyes colombianas y acuerdos internacionales.

Para dar conformidad a la legislación se debe conocerla, por eso se requiere revisar el siguiente material de conformidad con los estatutos nacionales.

Base de Datos: Google

Lectura: Decreto 173 de 2001

Enlace del documento

1.4. Analizar el plan de ruta

De acuerdo con CAF - Banco de Desarrollo de América Latina (2015), "Latinoamérica presenta tendencia preponderante hacia el uso de la carretera como vía principal en la distribución logística", y es por ello, que el análisis y diseño de rutas de transporte de carga representa una prioridad para las empresas y permite planificar estrategias de distribución previendo posibles obstáculos que dificulten la entrega de mercancía asignada a una ruta de última milla.

Planificación y diseño de la ruta

Para realizar una correcta planificación de una ruta de distribución, se deberán tener en cuenta los siguientes aspectos:

Identificación de recursos disponibles:

Para realizar una correcta planificación de la ruta logística y una eficaz entrega de última milla, es necesario determinar con cuáles recursos se cuentan justo en el momento del despacho tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 4. Identificación de los recursos

Recursos necesarios	Recursos disponibles	Objetivo
Características de la mercancía: tamaños, pesos, cadena de frío, fragilidad, tipos de envases, entre otros.	*Selección del vehículo Volumen de almacenamiento y peso, sin afectar su rendimiento.	Verificar que los recursos disponibles van acorde a los recursos necesarios para satisfacer la ruta logística terrestre.
Cantidad de unidades disponibles: nivel de inventario disponible.	*Selección del vehículo Volumen de almacenamiento y peso, sin afectar su rendimiento.	Verificar que los recursos disponibles van acorde a los recursos necesarios para satisfacer la ruta logística terrestre.
Urgencia de la entrega: disponibilidad de vehículos y conductores.	*Selección del vehículo Volumen de almacenamiento y peso, sin afectar su rendimiento.	Verificar que los recursos disponibles van acorde a los recursos necesarios para satisfacer la ruta logística terrestre.

*Selección de vehículos para la ruta de transporte: se deben tener en cuenta los recursos necesarios para no generar desgastes en el transporte de los productos. Ante

esto, es importante realizar una selección del vehículo escogido para cada entrega, considerando dos aspectos significativos como lo son el tipo de ruta de transporte que se debe recorrer, el tipo de producto que se debe entregar.

Fijación de puntos de entrega:

Una vez se hayan identificado y coordinado los recursos necesarios y disponibles, se identifica la ruta de entrega, es decir, la ubicación de los clientes.

Para la realización de este proceso existen diversas plataformas en línea:

A. **Sistema de Información de Costos Eficientes para el Transporte Automotor de Carga SICE-TAC:** sistema de información que permite calcular los costos operativos del transporte de conformidad con las características cada viaje: tipo de vehículo, tipo de carga, origen-destino, horas estimadas de espera, cargue y descargue.
B. **VesselFinder:** es un localizador de barcos que muestra en tiempo real, la ubicación de todas las embarcaciones que tienen un dispositivo AIS ("Automatic Identification System").
C. **Flightradar24:** sitio web diseñado para obtener información en tiempo real de las aeronaves que circulan en el espacio aéreo alrededor del mundo. Ahí se pueden tener datos como la posición del avión, altitud, rumbo, velocidad, etc.
D. **Inrix:** proporciona datos y análisis basados en la ubicación, como tráfico y estacionamiento, a fabricantes de automóviles, ciudades y autoridades viales de todo el mundo, y en aplicaciones de navegación paso a paso como Google Waze.

Planeación de la ruta logística:

Con la información clave, se procede a planificar la ruta logística. En este paso se deben tener en cuenta aspectos fundamentales como **la selección de las rutas de transporte con criterios de capacidad y niveles de servicio**, en donde los planes de ruta son generados considerando la trayectoria con menos distancia y menor tiempo recorrido, con el objetivo de minimizar costos operativos, desgaste de equipos de transporte y personal. Además, se deben tener en cuenta las características de la flota en cuanto a capacidad de carga (volumen y peso), tamaño de los vehículos, ya que la configuración de la infraestructura vial de las urbes es muy específica en determinadas zonas (vías con un solo carril y bidireccionales, pendientes altas, condiciones de seguridad, etc.).

1.5. Entidades que regulan el transporte en Colombia

El organismo gubernamental regulador del transporte en Colombia es el Ministerio de Transporte, de conformidad con el Decreto 087 de 2011, donde se modifica la estructura del Ministerio y se determinan las funciones de sus dependencias. Además, es el ente de Gobierno encargado de formular y adoptar las políticas, planes, programas, proyectos y regulación económica del transporte, el tránsito y la infraestructura, en los modos carretero, marítimo, fluvial, férreo, fluvial y aéreo del país.

Dentro de las instituciones dirigidas están:

- Policía de carreteras.
- Policía fluvial.

- Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil - Policía Aeroportuaria.
- Dirección General Marítima -DIMAR– Ministerio de Defensa Nacional.
- Dirección General de Transporte Fluvial – Inspecciones fluviales.

El Ministerio de Transporte como órgano regulador de nivel central, está constituido por el Instituto Nacional de Vías (Invías), la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (Aerocivil), la Superintendencia de Puertos y Transporte (Supertransporte) y la Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV).

A continuación, se identifican con claridad las dos instancias que regulan a nivel general el transporte en Colombia, si se requiere más información de cada una de ellas se puede ir al sitio web en donde reposa toda la información:

A. **Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (Aerocivil):** realiza las funciones propias de autoridad de la aviación civil en Colombia, donde garantiza el desarrollo de la actividad aérea y de la industria aeronáutica colombiana, constituida sobre criterios de seguridad por medio del ejercicio de las facultades asignadas; certificación y licenciamiento, reglamentación aeronáutica, seguimiento y control con propiedades de régimen sancionatorio.
B. **Superintendencia de Puertos y Transporte (Supertransporte):** es la encargada de inspeccionar, vigilar y controlar la prestación del servicio del transporte marítimo, fluvial, terrestre, férreo, y aéreo en el país, en temas relacionados con la infraestructura y los servicios ofrecidos.

2. Requerimientos de la distribución de mercancías

La distribución de mercancías es uno de los elementos propios del proceso logístico en su conjunto, más no es, en sí mismo, toda la actividad logística. Este se encamina a planificar y controlar todo el movimiento de mercancías físicas (materias primas, producto semielaborado, producto terminado) desde el lugar de fabricación hasta el sitio establecido para la entrega. A grandes rasgos, se pueden distinguir dos tipos de distribución de mercancías o de transporte, a saber:

A. **Transporte interno:** se realiza dentro de la propia empresa.
B. **Transporte externo:** hace referencia a cuando el producto sale de la empresa al punto establecido por el consumidor final.

2.1. Necesidades de clientes, proveedores, importadores y exportadores

Uno de los aspectos más relevantes es seleccionar el nicho adecuado, donde dependiendo de la naturaleza de la empresa, se pueden encontrar los recursos necesarios para cumplir con la propuesta misional, para ello, las empresas deben considerar las amenazas y oportunidades presentes en el mercado.

Desde el punto de vista de los clientes, las necesidades presentes en su nicho son la disponibilidad inmediata del producto adquirido, la calidad y el costo por el cual se accede a la mercancía. Los proveedores, por su parte, tienen inconvenientes al momento de entregar sus materias primas en los almacenes de la empresa; generalmente, los encargados de recepcionar las mercancías no cuentan con espacio para el bodegaje y el tiempo del trámite es prolongado mientras se verifica el estado y condición de la entrega.

Las necesidades que afrontan los exportadores están asociadas al componente sociodemográfico del lugar de destino, como el desconocimiento de la cultura de negocios, entrar a la actividad exportadora por casualidad sin tener un plan definido de exportación y crecimiento de la compañía que supla los requerimientos del cliente. Los importadores experimentan la necesidad de solucionar barreras como el incremento en el cambio de la divisa, el idioma, tiempos de entrega y trámites aduaneros.

2.2. Sistema de distribución - Funciones

En el cumplimiento del objetivo de la distribución física es necesario poner en práctica las siguientes funciones y modelos:

Funciones del proceso de distribución

Para Mora, (2014) “las funciones y objetivos del proceso de distribución, se cumplen a través de una serie de actividades cruciales dentro de la cadena de suministro que son controlables”. A continuación, se manifiestan algunas de esas funciones.

A. **Estimación de la demanda:** como plan de negocios hace referencia a la predicción en el estado comportamental de los consumidores en relación con los productos y servicios a futuro.
B. **Procesamiento de pedidos:** son las actividades asociadas al proceso de órdenes de compra.
C. **Gestión de pedidos:** hace referencia al control y vigilancia de las entradas y salidas de las mercancías presentes en el inventario del almacén.
D. **Embalaje:** es el acondicionamiento seguro de los productos para su transporte, manipulación y almacenaje.

E. **Transporte del producto:** comprende el desplazamiento interno y externo de las mercancías, desde las instalaciones de producción hasta el cliente.

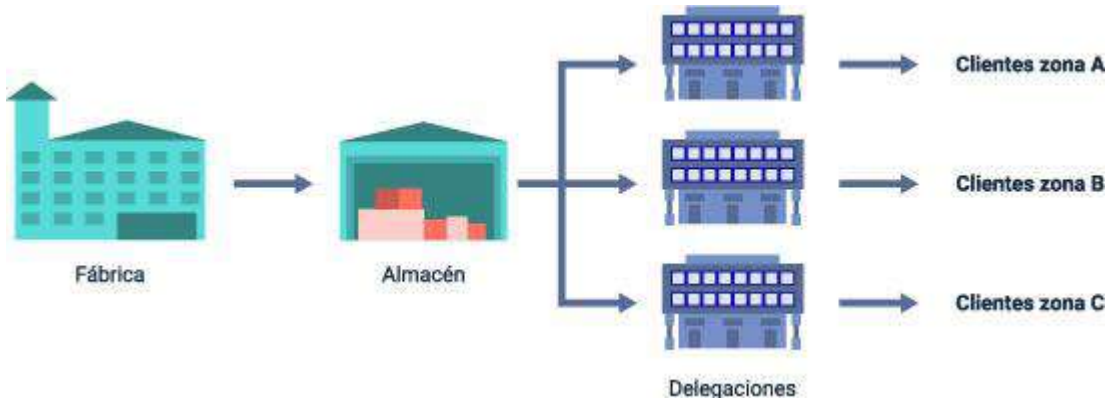
F. **Gestión de cobros:** es la coordinación de canales con los cuales hay contacto con el cliente, orientados a la recepción de recursos económicos generados por las transacciones mercantiles.

Modelos de distribución

Los modelos de distribución son los fundamentos que adopta la organización para que sus productos lleguen a los diferentes mercados establecidos, estos modelos son variados según las necesidades de las empresas y están en función de su uso, como lo puede ver a continuación:

A. **Modelo descentralizado:** este modelo de distribución es el más usado. Posterior al proceso de fabricación pasa directamente a un almacén central, conocido como regulador. Una vez aquí, pasa de nuevo a transportarse a otros almacenes para acercar la mercancía a los puntos de venta.

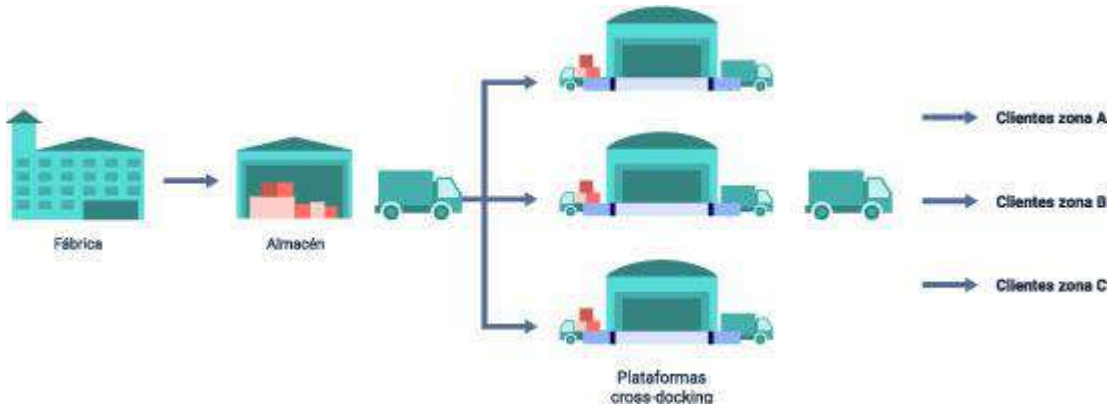
   También tiene como virtud el ahorro de tiempo, en relación con la cercanía de los productos al punto de destino. Por el contrario, su principal desventaja es el alto costo en infraestructura, por lo que resulta más caro.



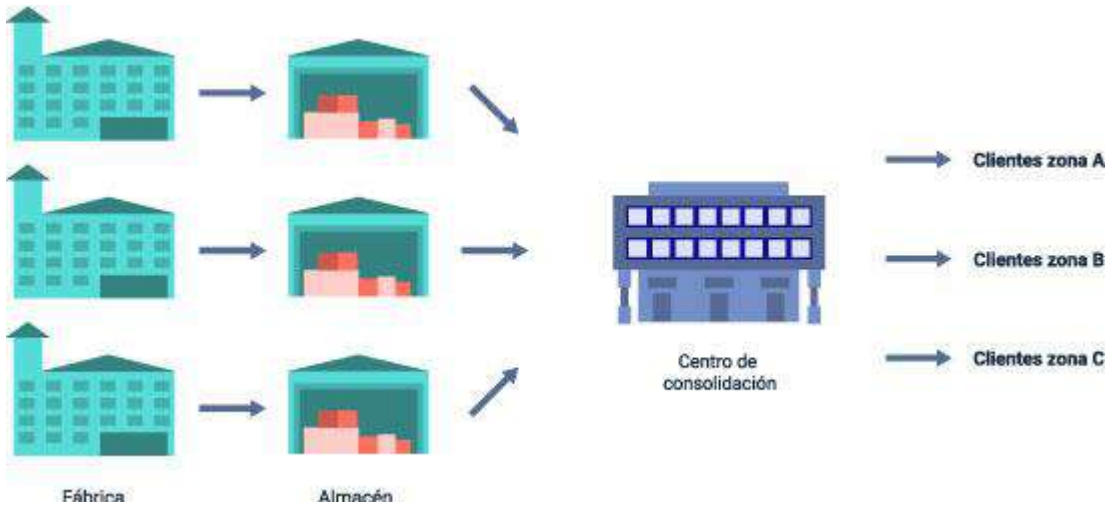
B. **Modelo centralizado:** en este modelo logístico de distribución la mercancía, una vez salida de la fábrica, pasa a un almacén central donde se planifica la distribución de rutas para las diferentes zonas, y disminuir los costos que incurría con el modelo descentralizado. A diferencia del modelo descentralizado, aquí no hay necesidad de infraestructuras, por lo que se produce un mayor ahorro.



C. **Distribución "cross-docking":** en este proceso se reemplazan los almacenes por las plataformas de "cross-docking" (plataformas de carga y descarga), buscando que la mercancía no se almacene, sino que se genera un flujo continuo de mercancía en el cual se reexpide en menos de 24 horas.



D. Plataforma de consolidación: el modelo de consolidación de la carga se utiliza para la reducción de los costos en el proceso de transporte de mercancía, como para la agrupación de cargas de diferentes empresas para ser enviados a los proveedores.



2.3. Tecnologías de la información y la comunicación aplicadas al transporte

"Para Mora, (2014) la tecnología hace que el transporte genere importantes cambios en relación con los procesos de la empresa, pues una de sus ventajas se encamina a reducir notablemente los tiempos de respuesta en la entrega y la ejecución

del mismo, haciendo que se mejore también el servicio ofrecido al cliente en todo momento".

Por eso, los sistemas de información orientados al transporte poseen diferentes maneras en las que se pueden utilizar con el fin de proporcionar información en tiempo real de los atributos de la mercancía que está en camino.

Sistemas de gestión del transporte (TMS)

Llamado de igual manera como "Transportation Management System" (TMS), es un sistema de logística que permite mejorar la gestión en el proceso de transporte, por lo cual da la posibilidad al usuario de simplificar, visualizar y controlar toda la operación, así como el costo de transporte de una manera conjunta o integrada.

En este sentido, el TMS con relación con sus funciones, permite:

A. **Control de fletes a terceros:** obtener la información de la red de transporte y los transportadores, direccionamiento de las tarifas y tasas, registros de embarque, cálculo de las provisiones de fletes, como de la emisión de prefacturas.
B. **Mantenimiento:** llevar el control de las garantías de las piezas, así como de la mano de obra que participa en el proceso para los variados componentes.
C. **Planeación:** administrar las rutas, la renovación de la flota, el cálculo de dimensionamiento de recursos, la capacidad y el análisis de otras variables.
D. **Costos:** tener información de dos tipos de costos:

1. Los costos de mantenimiento son informes que el sistema de mantenimiento alimenta de una manera integrada.
2. Los costos de operación: son informes generados de manera integrada por el sistema de operación.

E. Operación: realizar el seguimiento lógico de las cargas, control de transbordo y entrega, el tráfico, la liberación de embarque, las órdenes de transporte, la gestión del transportador y el registro de eventos.

F. Seguimiento: a través de las interfaces con rastreadores GPS realizar el seguimiento, con lectores de códigos de barras, así como la transmisión de datos en tiempo real.

G. Facturación de transporte: es el registro de notas físicas, clientes y tercerización, requisitos de transporte, de tasas y tarifas, emisión de facturas de cobro a clientes y emisión de conocimientos y manifiestos de carga.

H. Implementos: es el control de materiales en oficinas propias, de compras y requisiciones.

Sistemas de información

Los datos son el “oro” de la realidad actual en la sociedad de la información en la que se desempeñan las empresas cada día y todos esos datos bien administrados se convierten en la historia de cada una de las empresas (trazabilidad), es por eso que se deben trabajar esos datos de manera ordenada y es ahí donde adquieren importancia los sistemas de información que son los encargados de la administración de todos los datos de la empresa y siempre están en dinamismo, es decir que cada día una empresa trabaja con muchos datos que deben quedar en rastreo por algún modelo, estos

modelos son de diferentes tipos para cubrir todas las necesidades de las empresas y a nivel general los sistemas de información más usados son:

A. **Sistema de gestión de distribución (DMS):** el sistema de gestión de distribución, señalado también como "Distribution Management System" (DMS), permite reunir, visualizar, organizar y analizar en tiempo real la información relacionada con la actividad de distribución. Así mismo, permite planificar y ejecutar las operaciones del sistema de distribución en aras de que sean más eficientes, optimizar los flujos de productos y materiales de una manera más óptima. Finalmente, este sistema tiene la facultad de interactuar con otros sistemas de información como CIS, GPS o RFID, en aras de contar con una visión global de las operaciones de distribución.
B. **Sistema de información geográfica (SIG):** el "Geographical Information System" (SIG), es una integración constituida de "software", "hardware" y datos geográficos, creada para almacenar, manipular, capturar y desarrollar en todas sus formas posibles la información geográficamente referenciada, con el objeto de dar solución a problemas complejos de gestión geográfica y planificación.

De manera general, se puede decir que las SIG son instrumentos que permiten a los usuarios realizar consultas interactivas, editar mapas, datos, analizar la información especial y presentar resultados de datos de estas operaciones.

En este sentido, los SIG son funcionales atendiendo los siguientes aspectos:

A. **Tráfico:** los sistemas de información geográfica pueden ser utilizados para modelar la conducta del tráfico, estableciendo simulaciones de circulación por vías en función de las dimensiones del trazado y las condiciones de tránsito. En este sentido, el poder contar con información de ejes viales permite la generación de análisis de redes: las rutas óptimas.

B. **Sistemas de navegación para automóviles:** permite que los conductores conozcan su punto de ubicación mediante la tecnología de posicionamiento global (GPS), se puede ver o identificar en un mapa digital la zona o el sector donde se está desplazando y poder calcular rutas eficientes en función de las condiciones del tráfico.

C. **Gestión:** da la posibilidad de identificar la ubicación de los diferentes tipos de vías que son aptas para el transporte a través de ferrocarriles, rutas aéreas, carreteras e itinerarios marítimos, de los lugares de carga y descarga, de la flota de vehículos, puntos de abastecimiento, registrando fundamentos que permiten realizar un análisis especial eficiente.

D. **Impacto de nuevas infraestructuras:** los SIG permiten evaluar el impacto de nuevas infraestructuras de transporte (ferrocarriles, aeropuertos, autopistas, puertos marítimos y fluviales, etc.).

E. **Mantenimiento y conservación de infraestructura:** se infiere una aplicación eficaz para la gestión y planificación vial, de la posibilidad de información, como la señalización, las características geométricas, el estado de conservación, el tipo de pavimento, la intensidad del tráfico, las interacciones viales y los accidentes, entre otros.

F. **Sistema de administración de patios (YMS):** conocido también como "Yard Management System", es una aplicación que da la posibilidad de administrar y controlar los movimientos de vehículos, inventarios y recursos humanos en el patio de un centro de distribución.

Este tipo de aplicaciones son muy solicitadas por empresas con activos grandes como vehículos de transporte o por compañías cuyo tráfico necesita ser controlado en el patio, así mismo lo requieren empresas como los puertos de contenedores para tener total control.

El "software" implementado inspecciona el movimiento de los vehículos, dando prioridad a las cargas que serán recibidas mediante las instrucciones dadas a los administrativos de patio a través de comunicación inalámbrica.

Este sistema permite:

1. Disminuir costos en gestión de parqueaderos y plataforma de maniobras.
2. Optimización de los vehículos disponibles.
3. Ejecutar operaciones de "cross-docking", organización del movimiento de vehículos en patio y administración de contenedores.

Sistemas de localización satelital (GPS)

Este sistema global de navegación por satélite también se conoce como Sistema de Posicionamiento Global (SPG) o "Global Position System" (GPS) que permite determinar en el mundo la ubicación o posición de un objeto, un vehículo, un

individuo, con una exactitud que puede ser de incluso centímetros, utilizando un GPS diferencial; siendo lo usual es unos metros de precisión.

El sistema GPS está compuesto por tres segmentos:

1. **Segmento de control:** compuesto por cinco estaciones de monitores (MS): una de control (MCS) y tres estaciones terrenas (TS) que se encuentran localizadas en puntos clave o estratégicos para tener un control constante de la ubicación de los satélites del sistema.
2. **Segmento especial:** hace referencia a los satélites que son un aspecto relevante del sistema, toda vez que emiten de manera constante las señales hacia los receptores GPS, abarcando todo el globo terráqueo.
3. **Segmento del usuario:** está constituido por los receptores que suministran la posición, velocidad, altitud y tiempo exacto al usuario en cualquier parte del mundo, las 24 horas del día.

2.4. Sistemas de gestión de calidad

Atendiendo las normas ISO 2021, las que se encuentran enfocadas en la logística de distribución son:

- **ISO 9001:** esta norma internacional está orientada a la obtención de la calidad de una empresa u organización a través de la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad (SGC). Es un referente desde el 2002 de calidad a nivel mundial.

  En la mencionada norma se señalan los requisitos de un sistema de gestión de la calidad, que dan la posibilidad a que una organización o empresa demuestre su capacidad de satisfacer las peticiones o requisitos del cliente

y acreditar esta capacidad ante cualquier parte interesada. El certificado de la ISO 9001 es el certificado ISO mejor reconocido a nivel general.

- **ISO 28000:** la norma ISO 28000 “Especificaciones para los sistemas de gestión de la seguridad para la cadena de suministro” se lanzó en el año 2007 como primera norma internacional dirigida únicamente a la seguridad de riesgos en una cadena de suministros. El fin último de la norma es dar un marco o referente de buenas prácticas en aras de disminuir los riesgos para los individuos y las cargas en la cadena de suministros. Hace relación a temas potenciales de seguridad en cada una de las fases del proceso de suministro, enfocándose especialmente en las áreas de logística; así mismo se concentra en aminorar o disminuir los efectos de los incidentes de seguridad.

  Adicionalmente, su estructura es compatible con las normas ISO 9001 y la ISO 14001, por cuanto la mencionada norma está creada y trazada para colaborar a la integración en los sistemas de gestión de calidad, medioambiente y seguridad de la cadena de suministro en una empresa u organización.

  Esta norma está centrada en gestionar activamente y disminuir los riesgos, aspectos críticos de seguridad en la cadena de suministro, igualmente puede incluir aspectos de: fabricación, gestión de la información y logística, almacenamiento y depósito de mercancías como financieros.

  En este sentido, la norma es aplicable a cualquier tipo de organización, sin importar su tamaño, en los sectores de fabricación, servicios, transporte o

almacenaje y básicamente en cualquiera de sus fases de producción o de la cadena de suministro.

La norma ISO 28000 de seguridad de la cadena de suministro permite a las empresas lo siguiente:

- Revisar los riesgos de seguridad y así implementar controles para disminuir o minimizar las amenazas y potenciales impactos en la seguridad de su cadena de suministro.
- Evidenciar que la organización se compromete a alcanzar la satisfacción del cliente.
- Facilitar la integración, toda vez que al usar un Sistema de Gestión basado en el método "Plan – Do-Check-Act", implementado y aprobado por la norma ISO 14001, las empresas familiarizadas con este enfoque basado en riesgos, podrá implementar uno similar para analizar los peligros o riesgos de seguridad de su cadena de suministro.
- Probar la existencia de un sistema robusto y seguro de gestión de su cadena de suministro con los clientes y las partes interesadas.
- Otorgar un enfoque común a todos los proveedores dentro de su cadena de suministro.

- **ISO 39001:** la implementación de un sistema de gestión de la seguridad vial basado en la Norma ISO 39001, es necesario que se incluya en las empresas de transporte y logística dentro de sus políticas de prevención de riesgos laborales, atendiendo que sus trabajadores tienen mayor riesgo de sufrir un accidente vial laboral, por desarrollar su actividad en la vía.

La mencionada norma es de carácter internacional que de manera específica relaciona los requisitos para implementar un Sistema de Gestión de Tráfico de Seguridad ("Road Traffic Security" –RTS) o de Seguridad Vial (SV) para que las organizaciones que tienen relación directa con el sistema vial disminuyan el número de lesiones, muertes y heridos graves que se generan de los accidentes de tránsito.

El contexto de la seguridad vial está compuesto por cuatro factores sobre los que reposa la Norma ISO 39001:2013:

- Componente humano.
- Factor vía.
- Factor vehículo.
- Aspectos organizativos.

Así las cosas, la implementación y certificación de un Sistema de Gestión de la Seguridad Vial conforme la ISO 39001 da la posibilidad de salvar vidas, acrecentar comportamientos más seguros al momento de conducir, presumiendo un impacto positivo en las empresas u organizaciones que implementan este estándar y de manera general en la sociedad.

Las Normas como la ISO 39001 proporciona una ventaja competitiva para las empresas que la ponen en marcha al disminuir los riesgos viales, así como los impactos de la materialización de estos y constituyen una actitud responsable frente al personal, la sociedad y el medioambiente.

3. Operaciones logísticas y el flujo de mercancías

Cuando se habla de flujo de mercancías es necesario involucrar toda cadena de producción, desde la fabricación del producto hasta la comercialización de este, incluyendo el proceso de entrega. Su importancia se encamina a la correcta ejecución de los procesos, en donde la mercancía llegue al lugar convenido, de acuerdo con los requerimientos del cliente para su consumo o comercialización. La administración correcta de estas actividades es el inicio para establecer una cadena de suministro óptima.

3.1. Procesos logísticos en el flujo de la mercancía

El flujo logístico comprende las actividades a las que es sometida la materia prima para desarrollar un producto, iniciando en la fase de fabricación, pasando por la comercialización, transporte, almacenaje y finalmente distribución.

Para diseñar un correcto flujo logístico se debe realizar un análisis enfocado en la planeación de la demanda. Con esto se programa el proceso de producción, se determina el inventario y se define un plan de transporte hasta el lugar de venta.

Para obtener un flujo logístico óptimo, con aumento en el rendimiento de la cadena de suministro, se debe gestionar un trabajo coordinado de cada uno de los departamentos, así como de las actividades relacionadas propiamente de la logística (abastecimiento, almacenamiento, organización de pedidos y distribución).

A continuación, se presentan los tipos de flujos logísticos que definen el trazo de la cadena de suministros y son de dos tipos:

A. **Flujo interno:** es el flujo más sencillo que existe, también se le conoce como el flujo de producción. Hace referencia al movimiento de materiales y componentes. Estos flujos incluyen actividades de transformación, bodegaje y transporte de materias primas.
B. **Flujo externo:** es un flujo más elaborado y dentro de este se encuentran dos tipos:
    - **Flujo de suministro:** está relacionado con el movimiento o circulación de materiales desde los proveedores hasta el almacén de la empresa.
    - **Flujo de distribución:** abarca los productos sometidos a alguna transformación desde la empresa al cliente; este proceso comprende el embalaje, transporte y el almacenamiento.

Además, las estrategias de gestión de flujos según las necesidades de suministro se pueden clasificar de la siguiente forma:

A. **Flujo "push":** la planificación de la producción tiene como fundamento la demanda real, es decir, el proceso de producción inicia al momento de confirmar el pedido, de tal manera que no genere existencias permanentes.
B. **Flujo "pull":** es también llamado método de fabricación de existencias, el cual consiste en producir de conformidad con la proyección real del mercado. Generalmente, es utilizado en mercancías solicitadas por encargo o están sujetas a personalización.
C. **Flujo tenso:** básicamente, es el suministro de la materia prima y los productos terminados en el momento que son requeridos, por lo cual

recibe el nombre “just in time”. De tal manera que las existencias almacenadas son reducidas al mínimo y proporciona una idea más cercana a la demanda real, ayudando al abastecimiento expedito de los puntos de venta.

D. **Flujo sincrónico:** se refiere al suministro de una significativa variedad de materiales y porciones de productos según se desenvuelve el proceso de producción, con el fin de disminuir los costos de inventarios.

3.2. Producción

Según Economipedia (2021), la logística de producción, “**trata de que la transformación de los aprovisionamientos (mercancías, materias primas o suministros) pase de una fase a otra de transformación de forma eficiente hasta la consecución del producto final**” en conclusión, este proceso optimiza los recursos que se tienen para transformar las materias primas y su posterior almacenamiento.

La logística de producción presenta las siguientes características:

- Analiza, planifica y gestiona el flujo de productos desde la cantidad de materias primas deben ser adquiridas para crear las mercancías, así mismo la distribución a través del proceso productivo.
- Suministro, abastecimiento, mantenimiento y seguridad industrial.
- Programa y planifica el abastecimiento, analiza la productividad empresarial de los diferentes equipos de trabajo, el funcionamiento de la maquinaria, las instalaciones y demás componentes físicos de la empresa.
- Entregar el producto correcto de acuerdo con las condiciones, tiempos y lugar inicialmente pactados con el cliente.

- Acciones coordinadas orientadas a la comunicación y formulación de objetivos en la gestión del flujo de materiales.
- Optimiza la transformación de elementos, desarrollar nuevos procedimientos de producción o adapta los actuales a las nuevas necesidades de la empresa. Lo importante es encontrar una óptima relación costo/beneficio.
- Transporta los productos desde adentro de las instalaciones y hacia afuera en su destino final
- Transforma manteniendo los estándares exigidos por las normas de calidad.

3.3. Distribución

La logística de distribución tiene dentro de sus funciones planificar, implementar y controlar los movimientos físicos de materias primas transformadas desde el lugar de fabricación hasta el consumidor final y mantiene una sincronía con la distribución y el proceso de entrega.

Su objetivo está orientado a:

1. **Transportar:** proceso indispensable para movilizar las mercancías. Es la actividad primordial en la distribución física del sitio de transformación de la materia prima al lugar de consumo.
2. **Fraccionar:** acción orientada a ubicar las mercancías en las condiciones del mercado.
3. **Almacenar:** pone a disposición productos después de la fabricación hasta el momento de su distribución.

4. **Informar:** da a conocer el estado del arte del mercado con el fin de generar estrategias de mejora continua.

Etapas de la logística de distribución

La logística de distribución presenta las siguientes etapas:

- Órdenes de compra de materias primas.
- Mejoramiento de la competitividad en la producción de bienes y servicios.
- Garantizar la entrega del bien y servicio producido.
- Mejor condición de entrega.
- Registro y control de las órdenes de compra.
- Conservar las existencias requeridas por el mercado.

3.4. Plan de recursos de distribución

Los modelos de planificación de las necesidades de distribución (DRP) son una metodología utilizada en la gestión de negocios con el fin de planear las órdenes de productos en la cadena de suministro. El DRP habilita al usuario para establecer ciertos parámetros para el control del inventario (como el inventario de seguridad) y calcular el tiempo de fase entre los requerimientos del inventario (Bravo, Orejuela y Osorio, 2007).

Entre las funciones principales del DRP se encuentran:

- Planificación y emisión de los pedidos de abastecimiento realizados.
- Seguimientos de los pedidos de abastecimiento, con base a un sistema de programación maestra.

- Controlar los pedidos que se encuentran en camino entre el almacén de suministro y el de recepción, asignación de suministros.
- Planificación de la cantidad de envíos, cuando se da escasez de un ítem dentro de la red de distribución.
- El DRP cuenta las limitaciones de capacidad con las que pueden encontrarse los distintos centros de distribución.

Tal como lo dice Swamidass (2020) el uso del DRP se determina en:

Elaborar un plan escalonado de reabastecimiento del inventario para todos los niveles de la cadena de suministro. El sistema DRP proporciona información que identifica las fechas de necesidad, las fechas de reposición y las fechas de pedido para las necesidades materiales. Esta información puede ser unificada dentro del sistema de distribución para proporcionar un conjunto de números para ser utilizados por todos.

El DRP proporciona las bases para enlazar el sistema de distribución física con el sistema de planificación y control de la fabricación, tal como se observa a continuación:

A. **"Lead Time":** es el tiempo transcurrido desde que se genera la orden de compra al proveedor de la materia prima hasta la entrega al cliente.
B. **Demanda:** es el promedio de unidades solicitadas por unidad de tiempo. Es requerido por cada producto.
C. **Inventario efectivo:** es el inventario actual en el almacén, más la cantidad del producto por arribar, menos la cantidad de producto comprometida y pendiente por entregar a los clientes.
D. **Inventario de seguridad:** es el inventario efectivo de un producto al momento de realizar una orden de pedido al proveedor de parte del

almacén y dispuesto a atender las variaciones de la demanda durante el tiempo de tránsito de la orden. El inventario de seguridad, por tanto, permite atender la variabilidad de la demanda mientras la orden de producto llega finalmente a la bodega, tratando de evitar el agotamiento del producto, además de un mal servicio al cliente.

E. **Variabilidad de la demanda:** es la desviación estándar de la demanda, calculada con los datos históricos del producto.
F. **Prioridad de la zona de mercado:** resulta de un análisis multicriterio o simplemente de la experiencia de los equipos de trabajo de la empresa.
G. **Inventario máximo:** se refiere a la cantidad máxima de cada producto permitido en la bodega. Resulta de las políticas de la empresa, restricciones del espacio o de análisis matemáticos del departamento de almacenaje.

4. Sistemas de información en el flujo de mercancías

Los sistemas de información logística proporcionan información sobre todo el flujo de las mercancías. Hacen seguimiento en tiempo real del trayecto, de su proceso y estado, preparando a las áreas de compras, producción, almacenamiento, financieros y de contabilidad, sobre el ingreso de los mismos.

Los fabricantes y comerciantes monitorean los productos y artículos para saber si llegarán a tiempo y en condiciones adecuadas a sus destinos y poder intervenir si sucede algún incidente.

Los transportadores se enfocan en el progreso y el estado del medio de transporte y del equipo de transporte que contienen. En caso de un incidente o retraso, los transportadores dan aviso a sus clientes, pero el efecto que esto tendrá en la entrega o la reposición de existencias solo lo pueden comprender los comerciantes y los fabricantes.

4.1. Gestión del transporte

Este proceso permite tomar decisiones clave en el área logística. Adicionalmente, asegura de forma eficaz los flujos de mercancía hacia y desde los almacenes. Además de realizar estratégicamente una selección adecuada de los recursos de transporte a utilizar, la planeación de la programación de los movimientos y la identificación de los costos logísticos.

Ventajas de la gestión del transporte

Un proceso satisfactorio en la gestión del transporte permite aplicar estrategias que mejoren el resultado de la actividad logística, además permite influir en una ventaja competitiva para las empresas, puesto que determina la oferta y demanda en relación con los proveedores, sus precios, la fiabilidad en el transporte de la carga, etc. En la siguiente figura se pueden observar varias de las ventajas principales de la gestión del transporte para una empresa.

Figura 1. Ventajas de la gestión del transporte



Gracias a la evolución del transporte y el uso de software específicos, la gestión del transporte se ha vuelto mucho más eficiente en la actualidad, ofreciendo una mejor experiencia tanto para la empresa como para los clientes.

4.2. Seguimiento y rastreo a los productos

El seguimiento y rastreo de los productos permite monitorear rigurosamente el producto transportado en tiempo real, y realizar un acompañamiento a través de plataformas tecnológicas para verificar el estado actual del producto en cualquier momento.

El seguimiento en línea permite:

- **Números de referencia:** enumera y ordena los productos para tener facilidad de traza, cada producto tiene un indicador único.
- **Fecha de entrega estimada:** cada producto desde el momento de su recibo debe tener una fecha estimada de entrega que se le comparte al cliente para apoyar su rastreo.
- **Eficiencia en los procesos:** analiza y ejecuta acciones en tiempo real, para mejorar su logística de distribución.
- **Tomar acciones sobre los paquetes que ha enviado:** permite reprogramar entrega, indicar los horarios y fechas de entregas.
- **Foco en el cliente final:** notifica a los clientes, vía email o SMS, sobre el estado de sus entregas.
- **Seguimiento de entregas:** gestiona en tiempo real el estado de sus hojas de ruta y su entrega.

“Tracking”

Su significado es seguimiento. El “tracking” permite identificar los cuellos de botella y las oportunidades de mejora para tomar decisiones y diseñar nuevas estrategias, además de ser una herramienta de soporte indispensable para trabajar su nivel de competitividad.

Este sistema permite hacer un seguimiento en línea, verificando el estado real de sus pedidos, actualizando en cada momento en el que el pedido haya variado su estado en el proceso logístico. La información del “tracking” está disponible gracias a los sistemas de seguimiento y control.

Gestión del "tracking"

El proceso del "tracking" consiste de tres fases clave que permiten garantizar el rastreo de un producto de inicio a fin.

- **Hacia atrás:** incluye la identificación y comprobación de materias primas e información sobre los proveedores.
- **Interna:** se lleva a cabo dentro de la empresa y está relacionada con la entrada y salida de mercancía.
- **Hacia adelante:** implica el seguimiento y control en sí de la mercancía que se distribuirá en el mercado.

Rastreo de productos:

El rastreo inteligente es un proceso que se liga directamente a la tecnología, puesto que verifica en tiempo real la ubicación de las mercancías en las diferentes etapas de la cadena de suministro. Asimismo, facilita la toma de decisiones, el control y la optimización de los procesos logísticos.

Para llevar a cabo un rastreo inteligente de productos se destacan:

A. **RFID (Radio Frequency Identification):** o identificación por radiofrecuencia, es un sistema que permite identificar, almacenar y transmitir datos a través de dispositivos inteligentes denominados etiquetas, tarjetas o transpondedores RFID. Gracias a estos dispositivos, con el sistema RFID se puede conocer en remoto la información de un producto mediante ondas de radio.

B. **Internet de las cosas:** es una tecnología que conecta los dispositivos físicos a una red de internet, para que sean gestionados o monitoreados por otros dispositivos, sin la necesidad de intervención humana. Con este sistema, la empresa puede hacer un rastreo inteligente sobre la ubicación exacta de cada producto, acceder de forma automatizada a datos históricos de rutas recorridas, las condiciones de los vehículos, el estado de las mercancías, etc.

C. **"Blockchain":** es una tecnología que conecta los dispositivos físicos a una red de internet, para que sean gestionados o monitoreados por otros dispositivos, sin la necesidad de intervención humana. Con este sistema la empresa puede hacer un rastreo inteligente sobre la ubicación exacta de cada producto, acceder de forma automatizada a datos históricos de rutas recorridas, las condiciones de los vehículos, el estado de las mercancías, etc.

D. **GPS:** sistema de posicionamiento global que permite conocer la ubicación del vehículo en todo momento, monitorizar su rendimiento logístico, supervisar el estado del transporte de las mercancías e, incluso, mantener informados a los clientes sobre la ubicación de sus pedidos en tiempo real.

4.3. Trazabilidad en los procesos logísticos de flujo de mercancías

Seguir la trayectoria de un producto significa determinar su procedencia, el tratamiento y la distribución que requiere. La meta de un proceso de trazabilidad es mantener el control y registro por medio del historial del producto con el fin de garantizar su calidad al cliente.

Algunos de los beneficios que aporta este proceso:

- Control personalizado de partida y lote.
- Identificación de materia auxiliar y materia prima.
- Detección, acotación y análisis de incidencias que puedan surgir.
- Control de la evolución del producto.
- Optimización del proceso productivo.
- Disminución de costes operativos y productivos.
- Organización de “stock” almacenado.
- Retirada de artículos no aptos para su consumo.

Figura 2. Procesos de trazabilidad en el flujo de mercancías



Para conocer más acerca de la trazabilidad en los procesos logísticos es necesario revisar el siguiente material.

Video: Trazabilidad en los procesos logísticos (Ecored, 2021).

Enlace del video

4.4. Cumplimiento de requisitos

En un ambiente empresarial cada vez más competitivo, las empresas encargadas de realizar la distribución de productos, deben contar con procesos logísticos adecuados y óptimos para dar un excelente servicio. Cuidar el proceso de producción desde el inicio hasta la llegada al cliente es fundamental para mantener las ventas en estado evolutivo y fortalecer la imagen de la compañía frente a tus competidores.

Se debe contar con un plan logístico en materia de distribución, el cual garantice las entregas en tiempo y forma y dando seguimiento a la cadena de suministro. Es obligación de las empresas poner a disposición del cliente los bienes en el tiempo y lugar preciso.

Para realizar el cumplimiento de estos procesos se debe realizar un seguimiento estricto a:

Tabla 5. Cumplimiento de procesos de distribución

Proceso	Descripción
Garantizar la oferta	Asegurarse de tener la disponibilidad del producto en el almacén.
Seguimiento a números de serie	Es utilizado para tener un panorama claro acerca del lugar exacto en donde se encuentra el

Proceso	Descripción
	producto. Con ello podemos determinar la ubicación del mismo, bien sea en almacén o transporte.
Logística en la cadena de suministro	La logística es un componente dentro de la cadena de suministro. Si bien la logística se dirige a la planificación, ejecución y control de la entrega de productos y a los clientes en el momento que lo requieren, la cadena de suministro es un elemento que abarca más áreas del proceso productivo de las empresas, el cual va desde la obtención de la materia prima, el transporte, la producción y la distribución para su comercialización.
Reducir el número de manos que tocan el producto	Desde su producción, es preciso tener claridad sobre la especificidad del proceso, con el objetivo de evitar realizar movimientos innecesarios entre áreas que generarán un incremento en los tiempos de salida del producto, pero, sobre todo, un incremento en los costos, llevando a aumentar el precio final del bien que estás ofreciendo.
Mejorar la comunicación interna y externa	Es de suma importancia que además de cuidar los procesos operativos que involucra la logística, se tenga una comunicación interna entre todas las áreas, involucrando al personal, evitando fallos en los procesos.

Nota. Adaptada de Kottler y Keller (2016)

4.5. Indicadores de gestión

La distribución de las mercancías es de vital importancia en el éxito logístico de una organización, para esto se debe tener control de costos y productividad relacionados con la cadena suministro de la empresa, en particular la gestión del transporte, la cual es la actividad que más consume recursos y esfuerzos.

Tabla 6. Indicador de transporte logístico

Indicador	Cálculo	Objetivo
Costo de transporte sobre las ventas.	Costo de transporte / Valor ventas totales * 100.	Controlar el rubro respecto a las ventas generadas en un periodo determinado.
Costo operativo por conductor.	Costo total de transporte/ Número de conductores.	Conocer el costo por de cada conductor dentro del total de gastos.
Comparativo de transporte.	Costo de transporte propio por unidad / Costo de contratar transporte por unidad.	Medir el costo unitario de transportar una unidad respecto al ofrecido por los transportadores del medio.
Entregas a tiempo.	Número de entregas a tiempo / Número total de entregas realizadas ×100.	Revela la agilidad del transporte en la última milla en forma de porcentaje.
Nivel de utilización de la flota.	Capacidad real utilizada/Capacidad total en kg o m3.	Determina la capacidad de transporte ocupada en relación con su capacidad total en volumen (m3) o peso (kg).

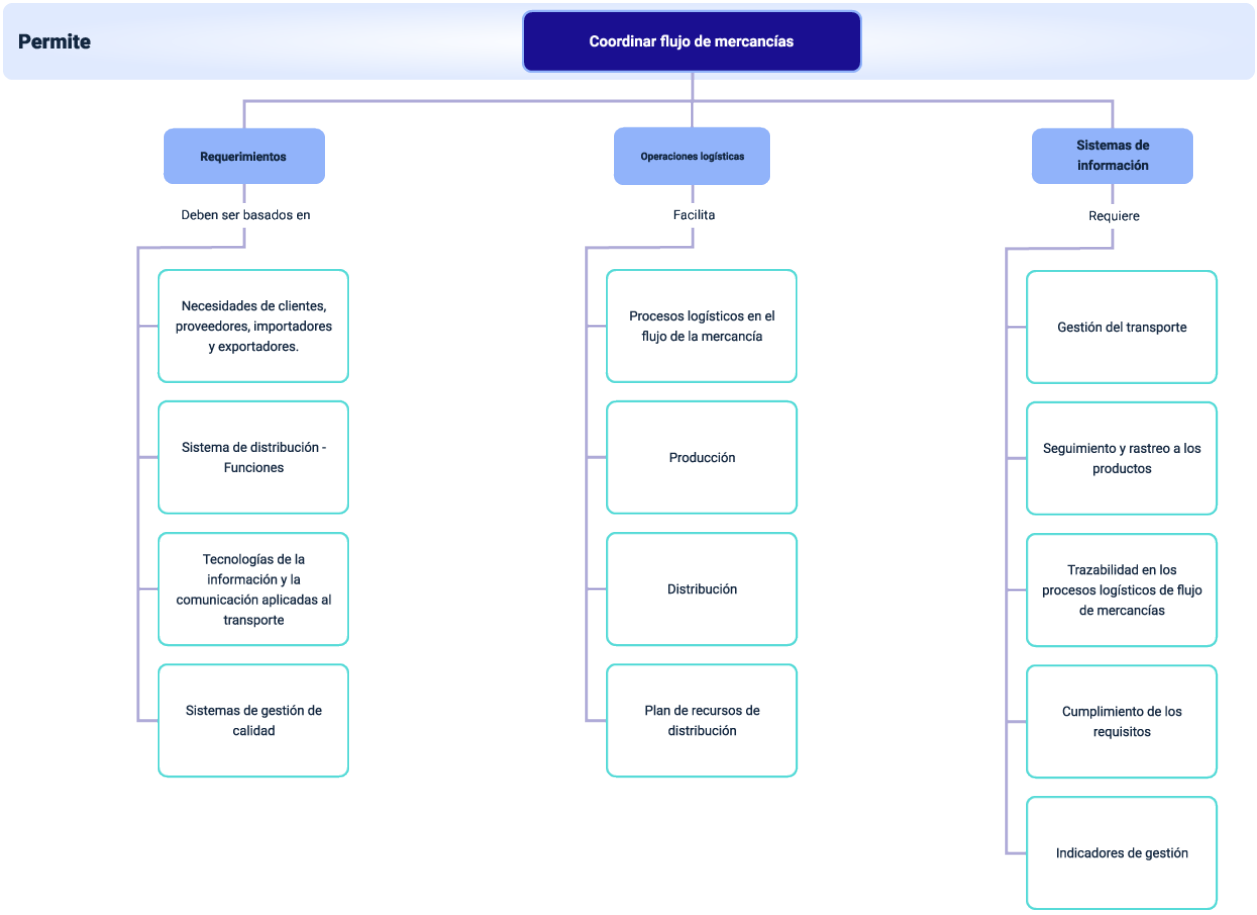
Indicador	Cálculo	Objetivo
Nivel de cumplimiento en despacho.	Número de despachos cumplidos a tiempo/ Número total de despachos requeridos.	Controlar la eficacia de los despachos efectuados por el centro de distribución.

Nota. Adaptada de Mora (2008).

Síntesis

Es necesario monitorear de cerca el flujo de la operación logística, siguiendo la política de distribución establecida. Esto implica supervisar el transporte, el almacenamiento y la entrega de las mercancías, asegurándose de que se cumplan los plazos y requisitos acordados. En caso de desviaciones o problemas, se deben tomar medidas correctivas de manera oportuna para garantizar un flujo eficiente de la mercancía.

En resumen, **coordinar el flujo de mercancía** implica identificar los recursos, proyectar los requerimientos, cumplir con la normativa legal y monitorear de cerca la operación logística. Al hacerlo, se puede asegurar una cadena de suministro efectiva y optimizada, lo que contribuye a aumentar la productividad y competitividad de las empresas. A continuación, se presenta un esquema que aborda estos aspectos.


Permite
Coordinar flujo de mercancías
Requerimientos
Deben ser basados en
Necesidades de clientes, proveedores, importadores y exportadores.
Sistema de distribución - Funciones
Tecnologías de la información y la comunicación aplicadas al transporte
Sistemas de gestión de calidad
Operaciones logísticas
Facilita
Procesos logísticos en el flujo de la mercancía
Producción
Distribución
Plan de recursos de distribución
Sistemas de información
Requiere
Gestión del transporte
Seguimiento y rastreo a los productos
Trazabilidad en los procesos logísticos de flujo de mercancías
Cumplimiento de los requisitos
Indicadores de gestión

Glosario

Cadena de suministro: gestión e integración de los productos, servicios e información de los procesos clave del negocio, de los proveedores, productores y distribuidores, que permiten adicionar valor y satisfacer las necesidades de los clientes y los "stakeholders".

Eficiencia: grado en que el sistema de salud efectúa la máxima contribución a las metas sociales definidas dados los recursos disponibles del sistema de salud y de aquellos que no pertenecen al sistema de salud. Implica la relación favorable entre resultados obtenidos y costos de los recursos empleados. Tiene dos dimensiones: la relativa a la asignación de recursos y la referente a la productividad de los servicios. En economía, eficiencia es un concepto que describe la relación entre insumos y resultados en la producción de bienes y servicios. Esta relación puede medirse en términos físicos (eficiencia técnica) o términos de costo (eficiencia económica).

"Lead Time": tiempo entre el diseño original o idea de un producto particular y su producción real o real.

Logística inversa: se ocupa básicamente en el flujo inverso de la materia prima o productos y de sus embalajes: reutilización mediante las tiendas de ahorro, reparación, restauración, remanufacturar parcial, reciclado de materias primas o eliminación definitiva, diciendo en cada caso, cuándo y cómo hacerlo o aplicarlo.

Logística urbana: proceso de optimizar totalmente las actividades privadas de transporte y logística en las áreas urbanas, considerando el tránsito, la congestión y el consumo de energía dentro de la estructura de una economía de mercados.

Referencias bibliográficas

Bravo, J. J., Orejuela, J. P., Osorio, J. C. (2007). Administración de recursos de distribución: Indicadores para la priorización en transporte. *Estudios Gerenciales*, 23(102), 101-118

CAF - Banco de Desarrollo de América Latina. (2015). *Perfil logístico de América Latina*. https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1022/CAF_PERLOG%20LATAM.pdf

Castellanos, R. A. (2015). *Logística comercial internacional*. Ecoe Ediciones.

Economipedia. (2021). *Producción*. https://economipedia.com/definiciones/produccion.html

Kottler, P., y Keller, K. (2016). *Dirección de marketing*. Pearson.

Mora, G., L. A. (2014). *Logística de transporte y distribución de carga*. Ecoe Ediciones.

Swamidass, P. M. (2020). *Interview with S. Joshua Swamidass, author of "The Genealogical Adam and Eve".* [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=q_5ZwLUVGcw

Créditos

Nombre	Cargo	Regional y Centro de Formación
Claudia Patricia Aristizábal Gutiérrez	Responsable del equipo	Dirección General
Liliana Victoria Morales Gualdrón	Responsable de línea de producción	Centro de Gestión De Mercados, Logística y Tecnologías de la Información - Regional Distrito Capital
Gloria Lida Alzate Suarez	Adecuador Instruccional	Regional Distrito Capital - Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnologías de la información
Rafael Rodríguez Cuéllar	Instructor	Regional Huila – Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios
Fabio Salazar	Experto técnico	Regional Huila – Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios
Luis Fernando Botero Mendoza	Diseñador Instruccional	Regional Distrito Capital, Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica
Alix Cecilia Chinchilla Rueda	Evaluador Instruccional	Regional Distrito Capital, Centro de Gestión Industrial
Rafael Neftalí Lizcano Reyes	Asesor pedagógico	Regional Santander, Centro Industrial del Diseño y la Manufactura
José Gabriel Ortiz Abella	Corrector de estilo	Regional Distrito Capital, Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica
Adriana Marcela Suarez Eljure	Diseño web	Centro de Gestión De Mercados, Logística y Tecnologías de la Información - Regional Distrito Capital

Nombre	Cargo	Regional y Centro de Formación
Luis Jesús Pérez Madariaga	Desarrollo Fullstack	Centro de Gestión De Mercados, Logística y Tecnologías de la Información - Regional Distrito Capital
Lady Adriana Ariza Luque	Animación y producción audiovisual	Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnologías de la Información - Regional Distrito Capital
Laura Gisselle Murcia Pardo	Animación y producción audiovisual	Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnologías de la Información - Regional Distrito Capital
Ernesto Navarro Jaimes	Animación y producción audiovisual	Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnologías de la Información - Regional Distrito Capital
Carolina Coca Salazar	Evaluación de contenidos inclusivos y accesibles	Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnologías de la Información - Regional Distrito Capital
Lina Marcela Pérez Manchego	Validación de recursos educativos digitales	Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnologías de la Información - Regional Distrito Capital
Leyson Fabian Castaño Pérez	Validación de recursos educativos digitales	Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnologías de la Información - Regional Distrito Capital

Costeo de procesos logísticos

Breve descripción:

La administración eficiente de costos es esencial para lograr precios competitivos y mantener la calidad en un mercado volátil. La contabilidad de costos en procesos logísticos revela costos en la cadena de suministro. El capítulo de presupuestos proporciona herramientas para proyectar los recursos económicos de la organización. Este componente formativo brinda conocimientos sólidos sobre la salud financiera a través de los estados financieros y los indicadores de gestión financiera.

Agosto 2023

Tabla de contenido

Introducción 4

1. Costos en la gestión logística 6

1.1. Introducción a la administración de los costos 7

1.2. Clasificación de los costos 8

1.3. Distribución de costos en los procesos logísticos 10

1.4. Logística inversa o reversa 12

1.5. Costos ocultos 14

1.6. Costos de calidad 16

1.7. Conceptos básicos de economía 18

2. Contabilidad de costos y costeo de los procesos logísticos 21

2.1. Clasificación sistemas de costo 24

2.2. Diferencia entre costo y gastos de los procesos logísticos 26

3. Los presupuestos 33

3.1. Presupuesto maestro 34

3.2. Presupuestos en los procesos logísticos 36

4. Estados Financieros 37

4.1. Estado de la situación financiera - balance general 38

4.2. Estado de resultados 40

4.3. Estado de costo producción y venta 41

4.4. Normas Internacionales de Información Financiera - NIIF 43

4.5. Análisis financiero 44

4.6. Indicadores de gestión financiera 46

Síntesis 52

Material complementario 53

Glosario 54

Referencias bibliográficas 56

Créditos 58

Introducción

Video 1. Costeo de procesos logísticos



Enlace de reproducción del video

Síntesis del video: costeo de procesos logísticos
Los costos logísticos, al igual que los demás aspectos que permean la administración de la empresa y que afectan las decisiones económicas de las empresas, deben tener un nivel operativo adecuado. Blocher (2008), refiere que actualmente, la competencia mundial, la innovación, la tecnología y las actuales metodologías de negociación hacen más efectiva la administración, desde el punto de vista de la administración estratégica dentro de la alta gerencia. Es por ello, que es indispensable una administración

cuidadosa y controlada de los costos, que no afecte la operación normal, pero que a su vez, no se desborde llevando a la empresa al colapso; de allí la importancia de que la información sea detallada, confiable, clara y pertinente; facilitando así la toma de decisiones oportuna y con base en la realidad de la organización.

Lo anterior es posible con un correcto análisis de las diferentes variables que afectan los resultados de la empresa, como por ejemplo: la distribución de los costos de manufactura, la oferta de productos y servicios, la globalización, la tecnología, la oferta que se realiza a través de las plataformas de "e-commerce", entre otros; que servirán para identificar estrategias de competitividad que puedan potencializar los resultados esperados.

Además, es importante comprender que el mercado cada vez es más complejo, competitivo y exigente, debido a que el enfoque del cliente y las expectativas del consumidor han cambiado, concentrando su atención en mayor medida a la calidad, el uso del producto, las características y demás aspectos que son atractivos; lo cual es resultado de la ampliación del acceso a los mercados y las nuevas dinámicas de comercialización.

De acuerdo con las nuevas características de los mercados, la logística integral debe enfocar su propósito en proveer una respuesta oportuna que permita a la empresa destacarse entre la competencia, enfocándose en la estrategia, pero a la vez optimizando el costo del producto y el costo operativo, de tal manera que esta se convierta en una herramienta sólida que respalde la toma de decisiones financieras y administrativas.

1. Costos en la gestión logística

Se denominan costos en la gestión logística o costos operativos, aquellos que se incurren en la operación de los macroprocesos, procesos, subprocesos, actividades y tareas que se realizan a lo largo de toda la cadena de suministro (logística entrada-interna-salida) y que hacen parte importante del costo final del producto o servicio.

"Para las empresas, los costos logísticos tienen un rango desde el 4 % hasta un 30 % de las ventas. Los resultados de un reciente estudio mostrados en tabla 3, aunque los costos de la distribución física están cerca del 8 % de las ventas, esta investigación no incluye costos de abastecimiento físico" (Mora, 2012).

Los costos constituyen un rubro importante dentro del desarrollo de la cadena de abastecimiento y el impacto sobre los costos finales y utilidad de organización son importantes, para replantear objetivos hacia el cumplimiento de la misión y visión, a continuación, los costos relacionados con los procesos:

- Transporte
- Almacenamiento
- Inventarios
- Administración
- Procesamiento de ordenes-pedidos
- Costos laborales

1.1. Introducción a la administración de los costos

Como se indicó en la introducción los costos logísticos, las empresas deben trazar las estrategias a todos los niveles operativos. Blocher (2008) en sus importantes apreciaciones sobre la administración nos deja claro que, “la competencia mundial, la innovación tecnológica y las actuales metodologías de negociación hacen más significativa y dinámica la administración de costos, desde el punto de vista estratégico de los administradores”

Dentro de la alta gerencia se requiere una administración cuidadosa y controlada de los costos, que no afecte la operación normal, pero igualmente que no desborde hasta llevar a la empresa al colapso, información detallada, confiable y clara permite la correcta toma de decisiones, depende el tipo de empresa es la distribución de los costos en manufactura y en servicios, la globalización, la tecnología el “e-commerce” hace cada vez más acelerada administración de las empresas, en un mercado exigente y competitivo.

El enfoque de cliente y el aumento de las expectativas del consumidor ha cambiado aspectos como la calidad del producto, usos, características, acceso a la compra y al mismo ritmo las organizaciones realizan sus cambios, para dar respuesta oportuna a las nuevas exigencias de clientes y la evolución del mercado. Según Blocher (2008) nos indica en su libro sobre administración del costo “Los aspectos estratégicos son valiosos para la administración de costos, la cual, se enfoca en la estrategia de costos, dejando a un lado el coste de los productos y el control operativo”.

1.2. Clasificación de los costos

La empresa cuenta con una gran variedad de generadores de costos en los que incurre en su operación diaria de producción, comercialización o prestación de servicios; a su vez deben ser clasificados, con el objetivo de ser asignado a un centro o grupo de costo, y deberá asumirlo en su presupuesto, contablemente (Sáez M., R., 2007).

Un concepto claro sobre el costo según Sánchez (2014), es "COSTO: se define como el valor sacrificado de unidades monetarias para adquirir bienes o servicios con el fin de obtener beneficios presentes o futuros".

Los costos se clasifican en:

1. **De acuerdo con la función**

   A. **Costos de Producción:** conciernen a aquellos costos generados en el proceso de transformación de la materia prima en productos terminados. Estos están divididos en:

      - **Costos de materia prima:** es el costo de materiales involucrados al producto.
      - **Costos de mano de obra:** es el costo involucrado directamente en la transformación del producto.
      - **Gastos indirectos de fabricación:** son los costos generados en la transformación de los productos, sin contar con la materia prima y la mano de obra directa.

   B. **Costos de administración:** son aquellos originados en el departamento administrativo, como salarios, servicios públicos, arriendos, etc. Los costos

administrativos reúnen los costos de acuerdo con su función, con el fin de producir un análisis más detallado.

2. **De acuerdo con su comportamiento**
    a. **Costos fijos:** son aquellos generados a partir de la actividad productiva o comercial que realice la empresa, aún si no hay actividades en la compañía los costos se generan: Arriendos, seguros, servicios públicos, vehículos entre otros.
    b. **Costos Variables:** se generan y tiene variación a partir de la cantidad de producción que se genere en la empresa: materia prima, transporte, impuestos, comisiones sobre ventas.
    c. **Costos semi-variables:** son aquellos que tienen un componente fijo, pero a su vez varía de acuerdo con modificaciones bruscas, tanto en el proceso de producción como en la venta.
3. **De acuerdo con su identificación con una actividad, departamento o producto**
    a. **Costos directos:** son aquellos que intervienen directamente en la creación de un bien o servicio; materia prima, mano de obra, etc.
    b. **Costos Indirectos:** estos costos apoyan a la fabricación de la mercancía o prestación del servicio; servicios públicos.
4. **De acuerdo con el tiempo en el que fueron calculados**
    a. **Costos históricos:** son aquellos producidos en un momento específico, como los costos de los productos vendidos o de los que están en proceso. Permiten pronosticar el comportamiento de los costos predeterminados.

b. **Costos predeterminados:** son todos aquellos costos estimados con datos estadísticos y son usados en el desarrollo de los presupuestos.

La anterior clasificación son las más utilizadas por las empresas y entes reguladores, sin embargo pueden existir otras dependiendo de la orientación o ámbito en el que se desarrollan.

1.3. Distribución de costos en los procesos logísticos

"Los costos hacen un recorrido a lo largo de la cadena de suministros. El flujo y el almacenamiento del producto determinan el costo transversal de la cadena de suministro" (Castro, 2016).

Los costos logísticos se encuentran distribuidos al largo de toda la cadena de abastecimiento y abarcan cada uno de los procesos, subprocesos, actividades y tareas relacionadas con los procesos, logísticas que a su vez agregan valor al producto o servicio.

Se puede ver esta distribución de costos en los diferentes procesos:

1. **Costos en los procesos logísticos:** la logística de entrada empieza con el proceso de aprovisionamiento, comprende una serie de actividades interrelacionadas que requieren insumos, recursos de personal para la adquisición de: materia prima, insumos, productos terminados, maquinaria, además.

   Incluyen estas actividades:

   - Selección proveedores.
   - Compra de insumos y materias primas.
   - Certificación de calidad de las materias primas.

- Negociación de precios, términos de negociación.
- "Stock" mínimo y máximo de inventarios de materia prima.

2. **Costos en la gestión de inventarios:** la logística interna se ve reflejada en la gestión de inventarios que genera unas actividades y costos relacionados con su actividad. Para ello requiere recursos, insumos y personal para su importante actividad dentro de los procesos logísticos, que incluyen estas actividades; es importante hacer claridad que en el inventario se encuentra la mayor cantidad de recursos de la empresa, que debe ser administrado de manera correcta:

    - Recibo de mercancías.
    - Administración de inventarios.
    - Preparación de pedidos.
    - Mantenimiento de inventarios.
    - Rotación de mercancías.
    - Evitar pérdidas y faltantes.

3. **Costos de distribución:** la logística de salida enmarca los procesos de transporte y distribución física de las mercancías y productos; es el último eslabón de la cadena hacia el consumidor final. Requiere recursos, insumos y personal para su importante actividad dentro de los procesos logísticos; representan un porcentaje alto, del total de los costos de la cadena de abastecimiento:

    Incluyen estas actividades:

    - Administración del transporte (aéreo-marítimo-fluvial-terrestre).
    - Distribución física de mercancías.

- Programación de rutas y recorridos.
- Normatividad aplicada al transporte.
- Entre otras.

4. **Costos de almacenamiento:** los costos logísticos asociados con el proceso de almacenamiento se evidencian a través de toda la cadena de suministro; es por ello que es importante aclarar que el aprovisionamiento, inventarios y distribución, tienen dentro de sus actividades y costos algún tipo de almacenamiento por último que sea, de igual manera requiere recursos, insumos y personal para su importante actividad.

   Para Castro (2016) "El almacenamiento se puede definir como el componente del sistema logístico de la empresa que guarda productos (materias primas, partes, productos en proceso y productos terminados) en (y entre) los puntos de origen y de consumo. El almacenamiento tiene tres funciones básicas: movimiento, depósito y transferencia de información (Lambert, Stock & Ellram, 1998)".

1.4. Logística inversa o reversa

Tiene como función el reciclaje y recuperación de los empaques, envases y residuos peligrosos, de la misma manera, del retorno de mercancías no conformes de acuerdo con los requerimientos pactados con el cliente. Es una forma de retorno de materiales que reutilizan, reciclan o destruyen, revisar figura 1.

Figura 1. Logística Inversa



Nota. Adaptado de Operación de logística inversa.

A. Ventajas

- Reduce el impacto con el ambiente de los efectos asociados a la producción.
- Reducción de costos al poder reciclar materias desechas en el proceso productivo.
- Reducción en el consumo de recursos para minimizar la compra y abastecimiento de nuevas materias primas.
- Incrementa valor en la relación cliente-empresa.

B. Desventajas

- Incremento de actividades laborales debido a la complejidad en la administración de la cadena de suministro; con más personal y tiempo utilizado para el retorno de las mercancías al lugar de producción.
- Participación de todos los departamentos de la empresa.
- Seguimiento de los productos devueltos por personal especializado en inspección de materiales.

- Devolución parcial de la mercancía que no permite amortizar correctamente el costo de la logística inversa.

Dentro del ideal de la operación logística en las organizaciones no debería existir La logística inversa, se ha convertido en un cuello de botella y un costo que incremente y preocupa día a día a la cadena de suministros (especialmente en épocas de crisis y de emergencias). Las devoluciones como comúnmente se denominan, cuentan con un área específica y personal para su respectiva atención.

Este reproceso ha tenido un aumento creciente en estos tiempos del "e-commerce" por las dificultades que tiene el cliente para ver físicamente el producto, lo que ocasiona incertidumbre al momento de la compra, puesto que no está seguro de la compra, como lo haría tradicionalmente en un almacén de manera presencial.

Es importante hacer claridad que logística inversa se le denomina también a la reutilización de los desechos generados en los procesos de devolución de mercancías y disminución del impacto ambiental.

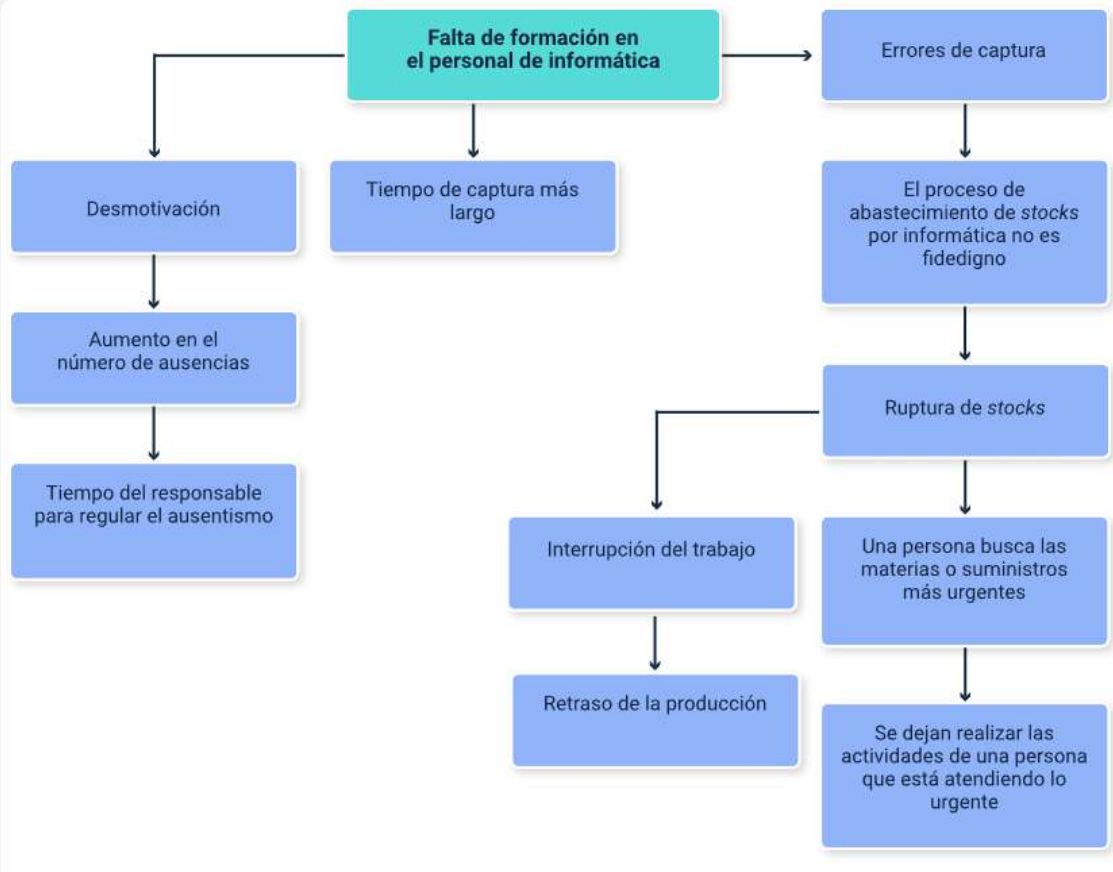
"La Confianza entre el consumidor y el cliente se establece a través de cómo se administren las devoluciones. La retroalimentación con el cliente es un factor clave en el desarrollo de actividades de logística inversa, así las cosas, el cliente decidirá comprar nuevamente el producto" (Cure, 2011).

1.5. Costos ocultos

Los costos ocultos se generan por fallas de las empresas y la cadena de suministros no es ajena; los administradores de la operación logística son los que deben estar atentos a que esto no ocurra y corregir a tiempo. **Lo anterior, genera pérdidas**

económicas, incrementan los costos de la operación y tiene injerencia en la calidad en el servicio, revisar figura 2.

Figura 2. Costos ocultos

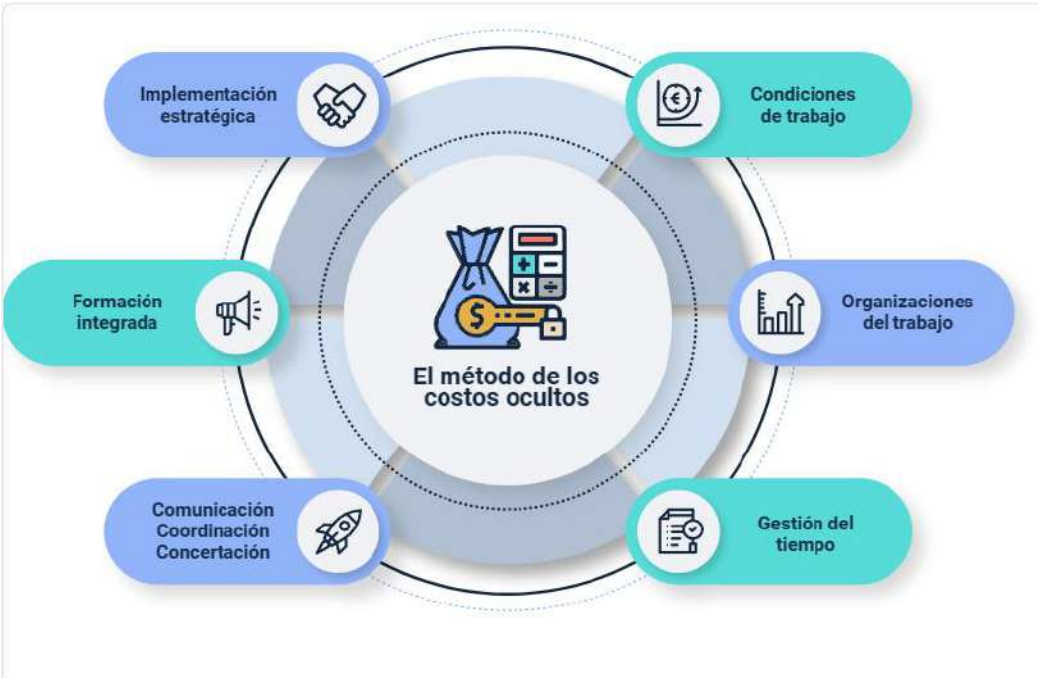


Nota. Adaptado de Ejemplo de hilera de disfuncionamientos (2014).

Para Parra (2014) “Los costos ocultos están presentes en todos los departamentos de la organización, por lo cual, se debe corregir con todos los actores involucrados en los procesos productivos”. También son generados en la duplicidad de funciones, derroche y desperdicio de recursos, error en la identificación y clasificación de la mercancía.

En la siguiente gráfica se observa algunos de los aspectos que generan costos ocultos en las organizaciones, se debe realizar un trabajo de investigación para disminuir esos egresos innecesarios, revisar figura 3.

Figura 3. Método de costos ocultos



Nota. Adaptado de Campos de acción del método de los costos ocultos (2014).

1.6. Costos de calidad

Son los costos generados por la organización en su proceso de garantizar la calidad de los productos y servicios al cliente, prestado en las mejores condiciones posibles. Según Gillezeau, P., y Romero, S. (2004) "**La calidad se define como la perfección, la consistencia, eliminación del residuo, agilidad en la entrega, suministro de productos conformes, satisfacer al cliente"**. La integración de las características anteriores a los procesos logísticos mejora los índices de desempeño no solo en lo

operativo, sino que también aumenta los indicadores de eficiencia del departamento financiero.

Los costos pueden clasificarse en dos apartados:

A. **Costos tangibles:** son los costos que se calculan de forma directa, objetiva y normalmente están asociados al manejo de dinero en efectivo. Estos costos abarcan la mano de obra o materia prima producida por un error en el proceso productivo.
B. **Costos intangibles:** son los costos generados por errores en la cadena de valor de la organización, es decir, son los costos producidos por fallas en el proceso productivo, las cuales generan un bien o servicio no conforme con las expectativas del cliente. Estos costos tangibles son calculados con criterios subjetivos (escala cualificable) como la ausencia de motivación en el personal por las continuas quejas de los clientes.

Los costos de calidad son una herramienta para descubrir oportunidades que conduzcan a procesos de mejora continua. Se deben considerar como una inversión a largo plazo, constante 24/7, para garantizar las condiciones y que el cliente se sienta a gusto con la organización. Esto se logra por medio de programas asumidos por las directivas para lograr mayor competitividad.

En la siguiente figura 4 se expone cuáles conceptos hacen parte de los costos de calidad. Gillezeau, P., & Romero, S. (2004):

Figura 4. Costos de calidad



Nota. Adaptado de La estructura de costos de la calidad (2018).

1.7. Conceptos básicos de economía

La economía es la encargada del análisis de las diferentes variables y comportamiento de los mercados económicos en el mundo. La economía se describe a dos niveles: macroeconomía y microeconomía, y se encarga de estudiar, clasificar e interpretar los diferentes movimientos, además de los conceptos con respecto al movimiento de productos y servicios que se genera, así como el intercambio por dinero al satisfacer una necesidad especifica.

Según Economipedia (2020) “La economía es una ciencia social que estudia la forma de administrar los recursos disponibles para satisfacer las necesidades humanas. Además, también estudia el comportamiento y las acciones de los seres humanos”.

Estudia la ley de la oferta y la demanda, fija los precios del mercado de oferta y demanda del sector productivo de los países, revisar figura 5.

Figura 5. Colores de la economía



Nota. Adaptado de Los sectores de la economía (2019).

La economía es una ciencia social que además de poder ser analizada desde distintos sectores también se puede analizar a través de los colores, tomando en cuenta los elementos comunes de cada sector, para así observar los productos que se obtienen en cada área o actividad realizada.

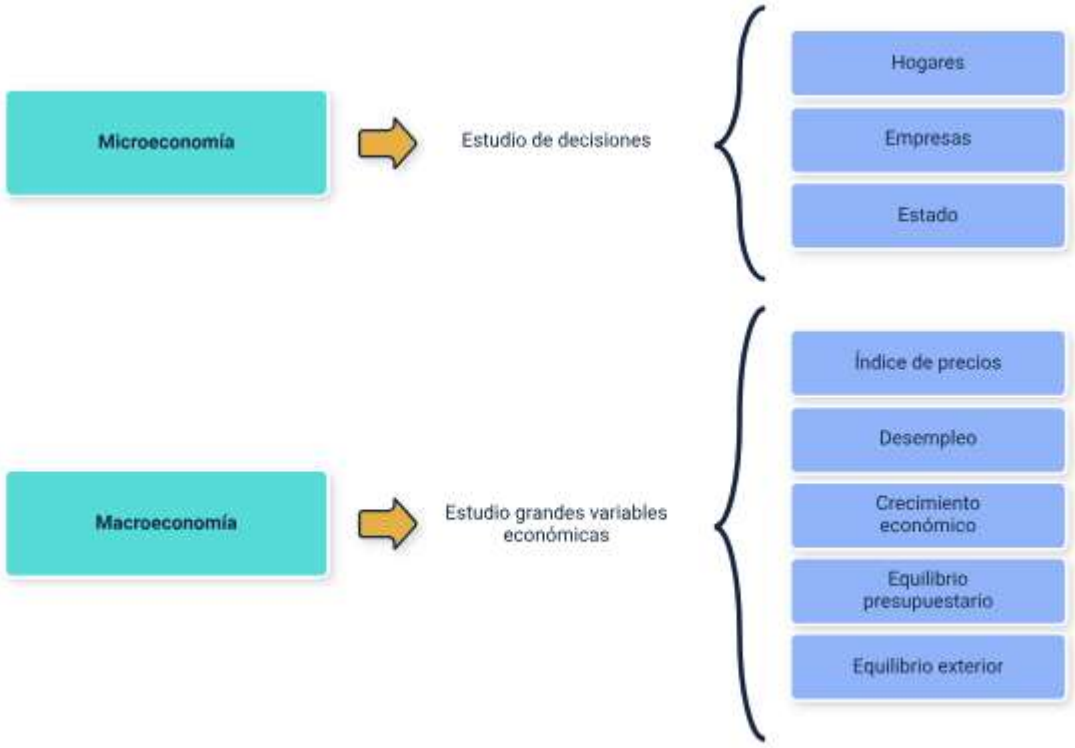
Estos colores de la economía son:

- **Economía roja:** hace referencia al consumismo como el centro del crecimiento económico
- **Economía azul:** toma en cuenta el avance tecnológico sin dejar a un lado el cuidado del medio ambiente
- **Economía naranja:** consiste en englobar todos los ingresos de las artes y todos aquellos productos y servicios de la actividad artística y cultural.
- **Economía negra:** hace referencia a la economía ilegal, a las actividades que están prohibidas.
- **Economía gris:** hace referencia a todas las actividades que son legales, pero están ocultas ante el Estado para evitar el pago de impuestos
- **Economía amarilla:** está enfocada en los productos de alta tecnología y de la ciencia.
- **Economía verde:** busca cuidar el planeta aprovechando al máximo los recursos e infraestructuras que se poseen actualmente.

La economía tiene dos ramas, centradas en el estudio de la economía y sus diferentes variables según Economipedia (2020), revisar figura 6:

- **Microeconomía:** es el estudio orientado a los hábitos económicos de hogares, empresas y personas y la relación con los mercados.
- **Macroeconomía:** analiza la dinámica mundial de la economía de manera holística, de tal manera explica el desarrollo de los diferentes factores económicos.

Figura 6. Diferencias entre micro y macroeconomía



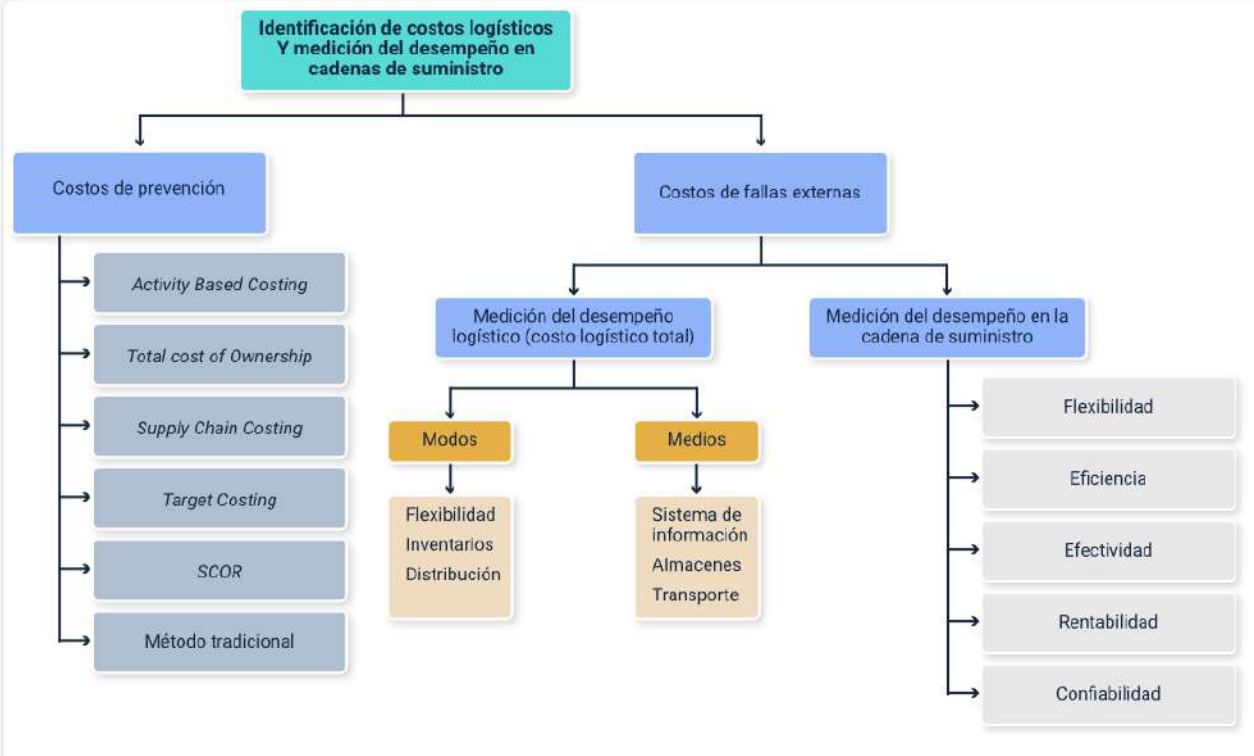
Nota. Adaptado de Diferencias entre los dos conceptos de macroeconomía y microeconomía (s.f.).

2. Contabilidad de costos y costeo de los procesos logísticos

Una de las preocupaciones que hace parte de la agenda todos los días en las altas directivas de una empresa, son los costos, y para este caso particular los costos de los procesos logísticos. Los sistemas de costeo, y de la mano de la contabilidad, le permite a las organizaciones una correcta distribución y asignación de costo de acuerdo al centro de costos del producto o servicio, teniendo en cuenta si es costo fijo o variable, directo o indirecto, revisar figura 7.

"La escala en la operación de los sistemas logísticos dentro de la cadena de suministro, depende de las características del cliente, tamaño de la empresa y productos. Los costos son inherentes a las funciones de la organización, se generan por la gestión del flujo de materiales e información. Se denominan costos operativos y abarcan todos los procesos a lo largo de la cadena de abastecimiento" (Castro, 2016).

Figura 7. Taxonomía de las metodologías de costo



Nota. Adaptado de Relación de esta taxonomía con la medición del desempeño en la cadena de Suministro y logística (s.f.).

La contabilidad de costos, cumple una función específica de clasificar, acumular y asignar los costos de acuerdo al destino del costo que se generó en la elaboración del producto o servicio, y con esta se realizan los estados financieros internos o

administrativos y con la información que genera, se usa para la toma de decisiones internas.

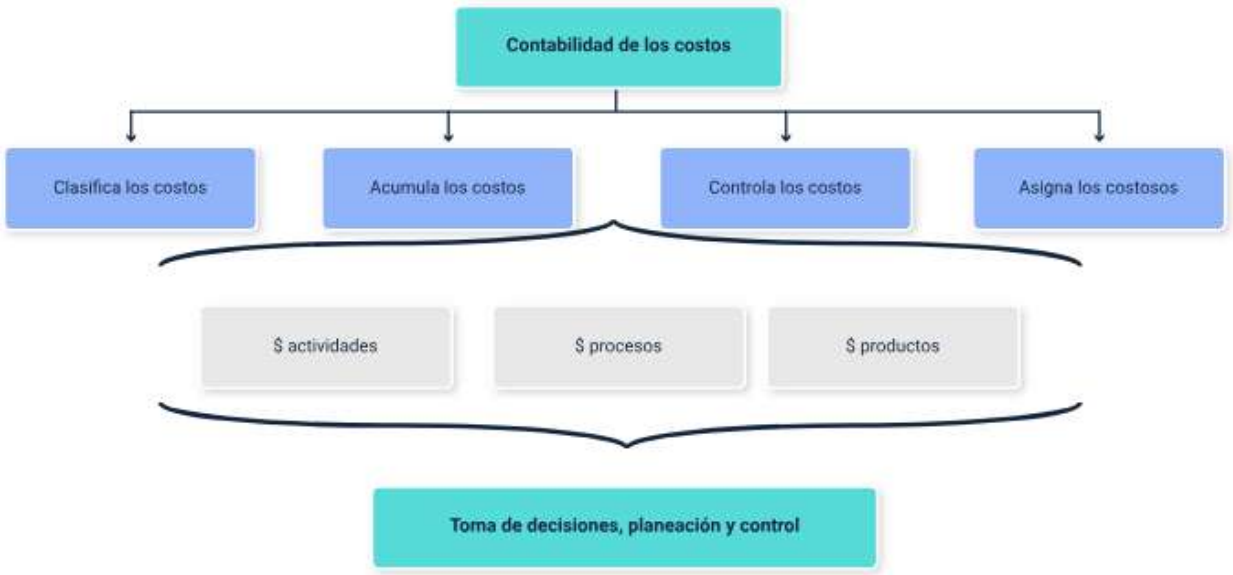
Según Colin (2014), “La contabilidad de costos es un sistema de información empleado para predeterminar, registrar, acumular, controlar, analizar, direccionar, interpretar e informar todo lo relacionado con los costos de producción, distribución, venta, administración y financiamiento”.

La contabilidad de costos o contabilidad analítica es una metodología contable con el objetivo de generar información sobre los costos desarrollados en la producción de mercancías o servicios.

- Conocer el costo real de los productos o servicios.
- Asignar los costos de acuerdo al centro de costos.
- Conocer la utilidad real de productos y servicios.
- Control del costo en todos los niveles operativos.
- Valor de los inventarios de la empresa.
- Clasificar los costos en directos e indirectos.

El objetivo final es que todos los costos deben ser asignados de acuerdo a la forma de costeo que se utilice según la actividad de la organización; actividad basada en costos (ABC), procesos, productos, proyectos, ordenes de producción, revisar figura 8.

Figura 8. Esquema contabilidad de costos

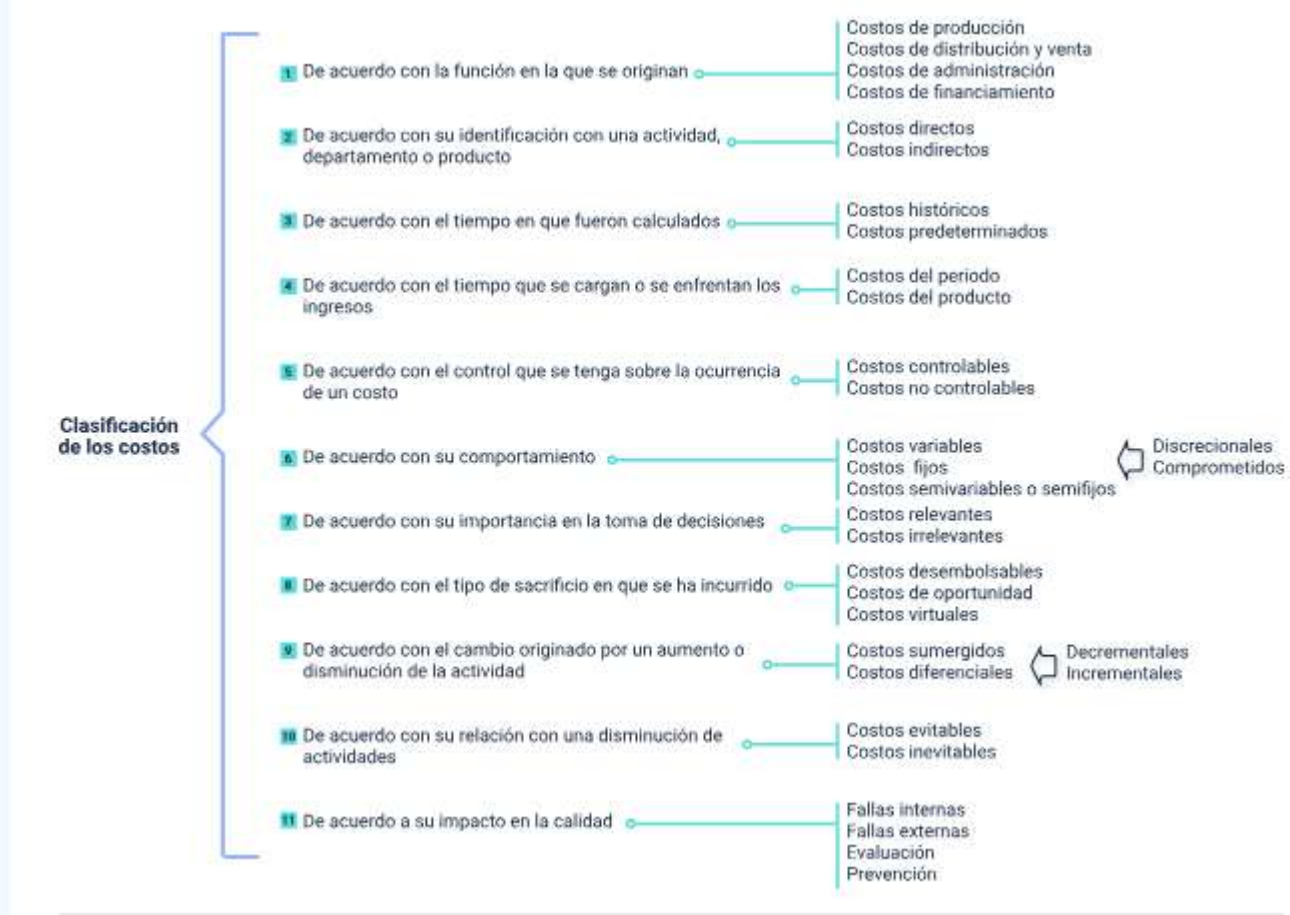


Nota. Adaptado de Los Costos (s.f.).

2.1. Clasificación sistemas de costo

Las clasificaciones de los sistemas de costo son de acuerdo con las actividades relacionadas con la mercancía o servicio ofertado. Se presentan los diferentes tipos de clasificaciones del costo según el manejo que se le quiera dar en el proceso de producción y de asignación del costo. Se puede consultar esta clasificación en la siguiente figura 9.

Figura 9. Clasificaciones de los costos



Nota. Adaptado de Cuadro general de los diferentes tipos de clasificaciones del costo (s.f.).

Los sistemas de costeo más relevante, que se aplica en las organizaciones y que los estudiosos del tema, han denominado Actividad Basada en Costos (ABC), permite a las organizaciones asignar los costos de manera proporcional a su participación en la elaboración de productos y servicios y por su precisión es aconsejable su uso.

Según el portal www.gerencie.com el "Active Based Costing", por sus siglas en inglés, es un sistema de costos frecuentemente utilizado por las organizaciones actuales, lo cual reemplazó los sistemas obsoletos de administración.

La Actividad Basada en Costos (ABC), considerada actualmente el sistema de costeo más moderno del mundo, se puede aplicar de diferente forma:

A. **Procesos:** el sistema de costos por procesos permite asignar y acumular los costos a los productos por proceso logísticos (Colin, 2014). En economías a escala la asignación de costos por procesos, los costos se reúnen en un determinado espacio de tiempo por cada departamento, proceso o nodo de costo.
B. **Proyectos:** los costos por proyectos o por contratos, los asigna la empresa o cada uno de manera específica y no guarda relación con otros productos o proyectos; por ejemplo, se utilizan las empresas de construcción, de proyectos especiales, obras civiles en general (edificios, oficinas, represas), eventos, entre otros.
C. **Órdenes específicas de producción:** son utilizados en la asignación de costos de producción relacionadas con lotes de un producto específico o cliente determinado. Tiene similitud con los costos por proyectos, la diferencia por órdenes se realiza en una empresa con productos similares.

2.2. Diferencia entre costo y gastos de los procesos logísticos

Se ha presentado un dilema para los estudiosos de procesos logísticos sobre los costos y gastos a lo largo de los tiempos y la necesidad de hacer claridad entre los costos y gastos, diferencias para ser aplicada especialmente en los procesos operativos logísticos y la definición final de los costos incurridos en la elaboración de un producto y la prestación de servicio.

Se le denomina gastos, según Economipedia (2020), al uso de un servicio o bien a cambio de dinero o contraprestación de otro bien o servicio. La diferencia entre costos

y gastos es importante sobre todo en el momento de la asignación y a qué centro de costo le corresponde y para qué caso particular.

Economipedia (2020) indica que costo y gasto como concepto son análogos a valor y precio, sin embargo, presentan diferencias circunstanciales donde se evidencia la división de conceptos.

Para García (2014), costo y gasto son lo mismo; aunque tienen algunas diferencias específicas:

01. **La función a la que se les asigna**: los gastos están asociados a la administración, financiamiento y ventas, entretanto los costos se relacionan con la producción.
02. **Tratamiento Contable:** los gastos administrativos, ventas y financieros están fuera del proceso productivo y son cargados al estado de resultados como costos en el período generado y no componen el costo del producto terminado. Mientras que los costos, hacen parte de los inventarios de materias primas, producción en desarrollo y mercancías terminadas, los cuales, se convierten en activos circulantes dentro del balance general.

Algunos tipos de costos que se dan en las organizaciones son:

A. **Costos de aprovisionamiento:** es importante hacer claridad que las compras son una parte o componente del proceso de aprovisionamiento. Los costos que se generan son:
    - **Costos de compra:** compra de materia prima o artículos terminados incluyendo impuestos.

- **Costo de ordenar:** son los gastos que se generan al momento de realizar un pedido y son gastos administrativos de gestión de pedidos.
- **Costo de escasez:** se incurren por la falta de materia prima que ocasiona el parar la producción, también son pérdidas.
- **Costo de mantener inventario:** costo de capital invertido e inmovilizado, almacenamiento, personal, seguros, almacenamiento, transporte interno de materia prima. Este costo se genera además, en varios procesos de la cadena de suministros.

Los anteriores conceptos de costos están relacionados con gastos de personal, insumos, equipos, infraestructura, servicios públicos y depreciación entre otros.

B. **Costos de inventarios:** son generados al momento de mantener el "stock" de inventarios para los procesos administrativos y operativos de la empresa.
    - **Costo de mantenimiento de inventarios:** costo de capital invertido e inmovilizado, almacenamiento, personal, seguros, almacenamiento, transporte interno de materia prima y también se llaman costos de conservación de los inventarios.
    - **Costo de pedidos:** son los que incurren en el momento de realizar el reabastecimiento y recompra de materia prima, insumos, maquinaria entre otros.
    - **Costo de oportunidad:** se genera cuando la empresa acude a fuentes de financiación externas por tener un gran capital invertido

en inventarios y que solo puede disponer de los mismos para recursos cuando se transforme la materia prima y se oferten como productos.

- **Costo de agotamiento:** se incurren al no poder satisfacer una demanda y pérdida constante de clientes por falta de existencias, en ocasiones el cliente acepta que se le envié el producto tarde o se pierde el cliente y le compra a otra empresa.
- **Costo manejo y manipulación:** se relaciona con el manejo y manipulación constante del inventario y se generan bajas de la mercancía y pérdidas por este concepto.
- **Costos de obsolescencia:** se presenta por insolencia y vencimiento de materias primas.
- **Costos pérdidas y faltantes:** como su nombre lo indican están asociados a las pérdidas generadas en los inventarios y materias primas por diferentes conceptos.

Costo de Mantenimiento de inventario	Costo de pedido, embarque y recepción de inventario	Costo de faltantes de inventario
1. Interés sobre el capital invertido en: - Inventario. - Equipo para almacenamiento. 2. Espacio de almacenaje: - Mantenimiento, rentas, impuesto predial. - Calefacción, costo de servicio auxiliar. - Limpieza. - Depreciaciones o amortizaciones. 3. Costo de servicio de inventario: - Seguro de instalaciones e inventario.	1. Preparar requisición. 2. Proceso de investigación y mercado de colocación. 3. Activación de orden de compra. 4. Análisis e inspección. 5. Muestra control de calidad. 6. Costo de la orden. 7. Recepción y revisión de cuentas por pagar. 8. Registro y control de compras. 9. Fletes, acarreos, maniobras. 10. Teléfono, internet, fax. 11. Contabilidad y auditoría de inventario. 12. Costo.	1. Disminución de utilidades por ventas pérdidas. 2. Publicidad o promociones no aprovechadas. 3. Interrupción de los programas de producción. 4. Esfuerzos administrativos especiales. 5. Tiempo ocioso del personal y equipo. 6. Pérdida de clientes.

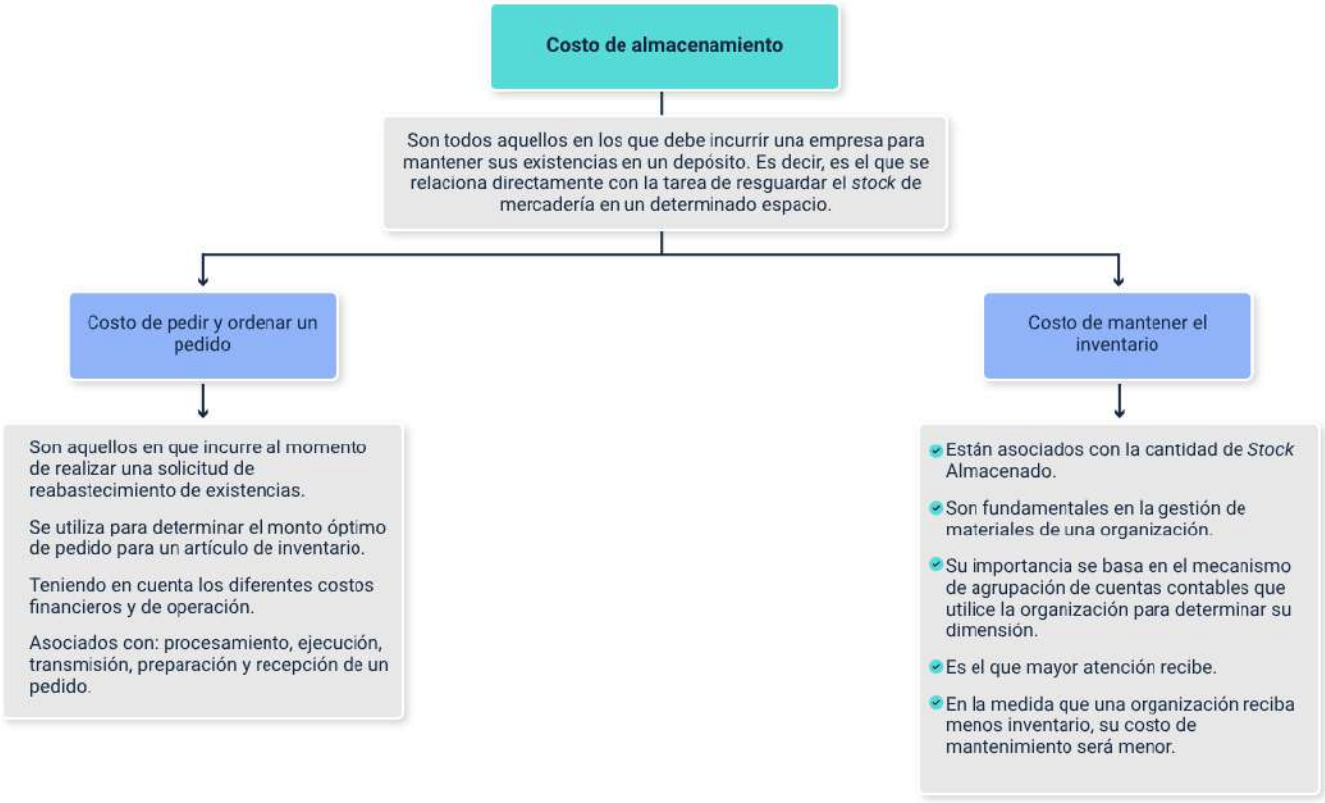
Costo de Mantenimiento de inventario	Costo de pedido, embarque y recepción de inventario	Costo de faltantes de inventario
- Costo recepción y almacenamiento. - Robos, deterioro y obsolescencia. - Registro y control del inventario. 4. Riesgo del inventario: - Disminución de precio. - Cambio de estilo, época.		7. Pérdida de crédito mercantil.

C. **Costos de almacenamiento:** en el almacenamiento, los costos están asociados al movimiento y mantenimiento del inventario. Según la RAE (2020) "El almacenamiento es el proceso o acción de guardar o archivar algo. Un ejemplo, con distintas acepciones, se produce cuando se almacenan mercancías en un depósito".

Entre estos costos tenemos:

- Arrendamiento y compra de espacios físicos.
- Control de "stock".
- Custodia y conservación de los inventarios.
- Almacenamiento en tránsito.
- Depreciación de equipos.
- Almacenamiento de equipos.

El proceso logístico en mención, se presenta a lo largo de toda la cadena de suministro y operaciones logísticas.



D. Costos de transporte y producción: se consideran uno de los recursos a destinar más altos de los procesos logísticos, y se debe realizar el estudio de los costos y beneficios, pros y contras de tener flota propia o arrendarla; ya que implican los siguientes costos asociados:

- Compra de la flota de transporte.
- Arrendamiento flota de transporte.
- Mantenimiento flota.
- Administración de la flota.
- Amortización.
- Depreciación de la flota.
- Combustible.

Estructura de costos de transporte

Ver en material complementario, el video de Jorge Rosario (2020) donde se describen los principales costos que incurre una empresa en el componente del transporte.

Enlace del video

E. **Costos logística inversa o reversa:** los costos asociados de logística inversa están representados principalmente en lo que representa la devolución de un producto vendido (cliente) a la empresa nuevamente.

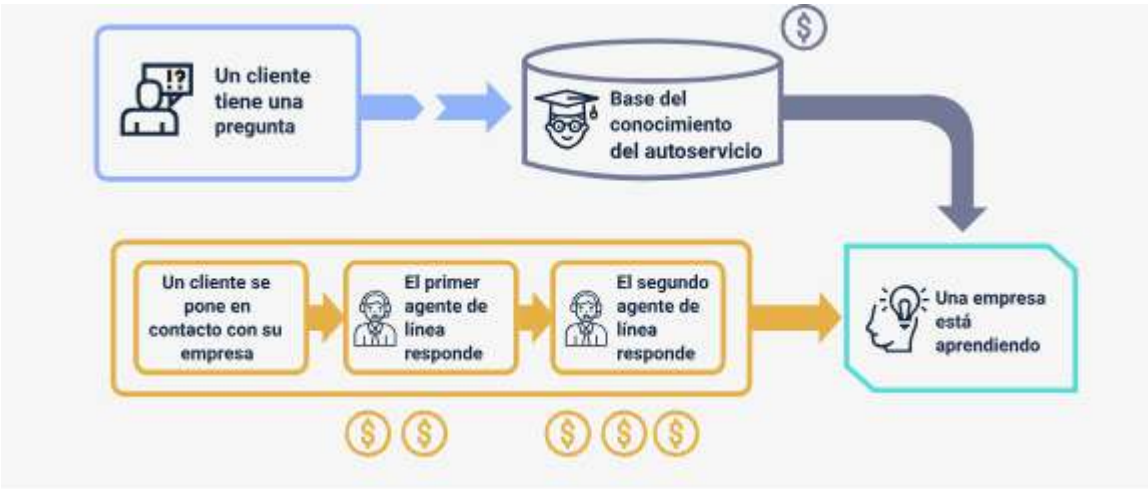
- Obsolescencia de productos.
- Deterioro y daños.
- Devoluciones.
- Pérdidas de mercancías.
- Inventarios estacionales.

Es de aclarar que la logística inversa o reversa también tiene otra función según Economipedia (2020) “La logística inversa es un tipo de logística encargada de la administración de residuos generados durante toda la cadena de suministro. Esto, con el objetivo de reciclar o destruir dicho material”. Lo que se busca es la reutilización y el mínimo impacto y máximo aprovechamiento medioambiental como consecuencia del desarrollo de los procesos logísticos.

F. **Costos servicio al cliente:** la atención y servicio al cliente genera todo un conjunto de costos que la empresa debe cubrir y se basa especialmente en brindar información adicional sobre el producto o servicio que se esté vendiendo o prestando. El costo del servicio al cliente depende en gran

medida el éxito o el fracaso, de todos los anteriores procesos y costos asociados puesto que representa la comunicación directa con el cliente. «Acércate más que nunca a tus clientes. Tan cerca, de hecho, que puedas decirles qué necesitan antes de que lo sepan por sí mismos». Steve Jobs.

UN MODELO DE SERVICIO AL CLIENTE Y LOS COSTOS PRINCIPALES



3. Los presupuestos

Son considerados la mayor planificación anticipada de ingresos y egresos de una organización empresarial y se realiza con el objetivo de cumplir con las metas establecidas, los responsables y monitoreo constante de las diferentes áreas comprometidas, pero especialmente en estar comprometidos con la alta dirección estratégica de la organización.

El presupuesto tiene unas fases que se deben abordar en las empresas, para finalmente lograr su respectiva aprobación: elaboración, aprobación, ejecución, control y evaluación; esta última fase con la responsabilidad de evaluar los resultados obtenidos.

Importante: tener una hoja de ruta planeada y organizada, con responsables de cada rubro para hacer seguimiento y control, para que este se ejecute según lo planeado en ingresos y egresos.

Las empresas proyectan la duración de los presupuestos, de acuerdo a la necesidad que tengan de control, seguimiento y ejecución; las fechas de corte se pueden realizar de la siguiente manera:

01. Trimestrales.
02. Semestrales.
03. Anuales.

"El presupuesto hace referencia al dinero requerido en el desarrollo de un proyecto, es una cantidad prevista para cumplir con el objetivo propuesto" (Economipedia, 2020).

Los presupuestos y la planeación se hacen cada vez más estrictos. En los nuevos mercados, se debe tener muy claro el presupuesto de ingresos (ventas) antes de realizar los otros presupuestos.

3.1. Presupuesto maestro

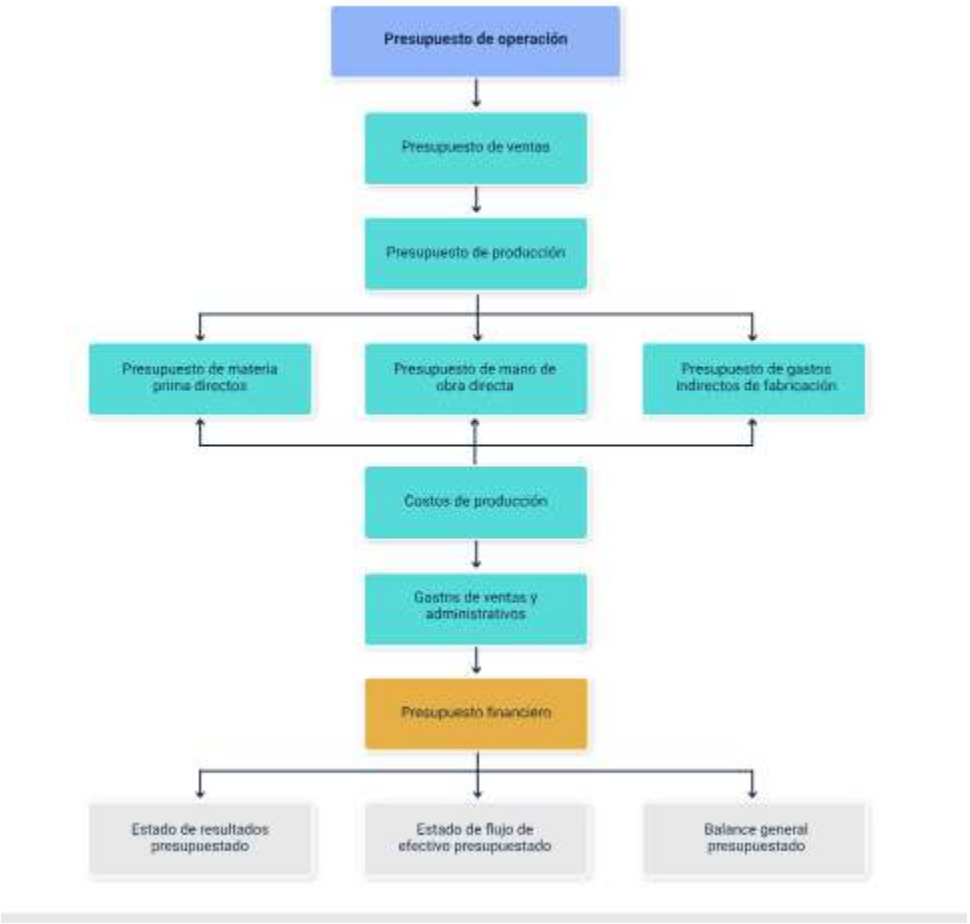
Se considera la mayor consolidación de la apuesta financiera de la empresa, hacia un futuro económico incierto y que es trazado en términos financieros, sobre los posibles ingresos y egresos que tendría la entidad en un período de tiempo determinado, frecuentemente de un año.

"El presupuesto maestro enmarca todos los presupuestos de la organización, con sus respectivos objetivos presupuestos de operación y financiero. A través del

presupuesto se traza el rumbo de una empresa al describir los planes del negocio en términos financieros" (Salcido, 2015).

De acuerdo con la siguiente figura 10, una estructura del presupuesto maestro y el orden respectivo en que se realiza cada uno.

Figura 10. Estructura del presupuesto Maestro



Nota. Presupuesto Maestro como guía y horizonte. Adaptada de Escobar S. (2019).

Los principales recursos base para la elaboración del presupuesto maestro son: los presupuestos de ventas y presupuestos de producción, en los cuales están incluidos los procesos logísticos.

¿Qué es un presupuesto? Conoce los tipos de presupuesto y ejemplos para su cálculo.

Para una ampliación del tema sobre presupuestos, visitar la página Gestion.Org.

Enlace de la página

Práctica, Ejercicio de Presupuesto Maestro.

Ejercicios prácticos de presupuesto maestro en el siguiente enlace, Solo Contabilidad.

Enlace de la página

3.2. Presupuestos en los procesos logísticos

Se realizan los presupuestos en todos los niveles: estratégico, táctico y operativo. Empiezan desde la alta dirección con las metas y objetivos organizacionales trazados y son importantes para la toma de decisiones en las empresas, negocio o idea de un proyecto.

A. **Presupuesto de egresos:** los presupuestos de costos y gastos, están compuestos por otros presupuestos más pequeños por departamentos, que se van a integrar al presupuesto de producción, para realizar el gran Presupuesto Maestro de la organización.
B. **Presupuestos de la cadena de suministros:** los presupuestos de los procesos operativos de costos y gastos que hacen parte de la cadena de suministros, son:
    - Presupuesto Costos Compras y Aprovisionamiento.
    - Presupuesto Costos Almacenamiento.

- Presupuestos costo Inventarios.
- Presupuesto Costos Transporte y Distribución Física.
- Presupuesto Costos Servicio al cliente.

Los presupuestos son considerados una herramienta interna de planeación y proyección financiera a largo plazo.

4. Estados Financieros

Se consideran la representación de la salud financiera de las organizaciones y personas naturales o jurídicas, en donde se refleja información que se debe presentar de manera oficial para declaración de renta y terceros interesados en la información como son: proveedores, clientes, accionistas y se denominan estados financieros oficiales, en Colombia son:

- Balance general o Estado de cambio en la situación financiera.
- Estado de resultados.
- Estado de cambio en el patrimonio.

El estado de costo producción y venta es un estado financiero interno no oficial, que refleja los costos de producción de los productos vendidos.

La información que se ve reflejada en los estados financieros es:

1. Estado financiero actual de la entidad
2. Resultados de las operaciones en un periodo
3. Los cambios de la inversión
4. Los movimientos de dinero entre cuentas de la empresa

5. Cambios de la inversión de los propietarios

Los Estados financieros, cuentas anuales o informes financieros para Economipedia (2020) **“Son la radiografía de la contabilidad de una organización, donde se puede observar las condiciones financieras actuales de la empresa durante un período de tiempo específico”.**

4.1. Estado de la situación financiera - balance general

El estado de la situación financiera, también llamado balance general lo componen tres (3) grandes cuentas que están representadas así:

A. **Activos:** lo que posee la empresa y se componen de activos corrientes y activos fijos.
B. **Pasivos:** son las deudas de la empresa a corto, mediano y largo plazo.
C. **Patrimonio:** diferencia entre la resta de los activos - pasivos.

Dentro de sus objetivos está mostrar el estado actual de la situación financiera de la empresa, el valor de sus activos y pasivos y en qué están representados, el capital actual, los excedentes de la empresa, entre otros. Este balance general, revisar figura 11, se realiza en periodos anuales contables de conformidad con la Ley Estatutaria.

Figura 11. Ejemplo del Balance General de una Empresa

Balance general en forma de cuenta			
Activo	**$113.053.092,82**	**Pasivo**	**$42.894.673,76**
Activo corriente	**$22.988.088,42**	**Pasivo corriente**	**$11.666.184,36**
Caja	**$201,00**	Documentos por pagar a bancos	**$1.500.000,00**
Instituciones financieras	**$4.762.000,12**	Cuentas por pagar a proveedores	**$5.321.438,76**
Inversiones disponibles para la venta	**$230.796,24**	Otros pasivos corrientes	**$4.844.745,60**
Documentos por cobrar comerciales	**$1.264.215,74**		
Inversiones mantenidas hasta el vencimiento	**$7.140.369,46**	Pasivo no corriente	**$31.228.489,40**
Inventarios	**$9.590.505,86**	Documentos por pagar a relacionados	**$5.824.035,75**
		Documentos por pagar a bancos	**$22.994.065,93**
Activo no corriente	**$90.065.004,40**	**Otros pasivos no corriente**	**$2.410.387,72**
Edificios	**$60.879.546,00**		
Vehículos	**$7.689.432,00**	**PATRIMONIO**	**$70.158.419,06**
Maquinaria	**$14.587.019,92**	Capital	**$31.571.288,58**
Propiedad, planta y equipo	**$83.155.997,92**	Reserva legal	**$3.157.128,86**
Inversiones de largo plazo	**$266.659,69**	Reserva facultativa	**$2.104.752,57**
Otros activos no corrientes	**$6.245.671,59**	Utilidades acumuladas	**$21.047.525,72**
Activo diferido	**$396.675,20**	Utilidades del ejercicio	**$12.277.723,34**

Nota. Adaptado de Ejemplo del Estado de Situación Financiera de una empresa (2020).

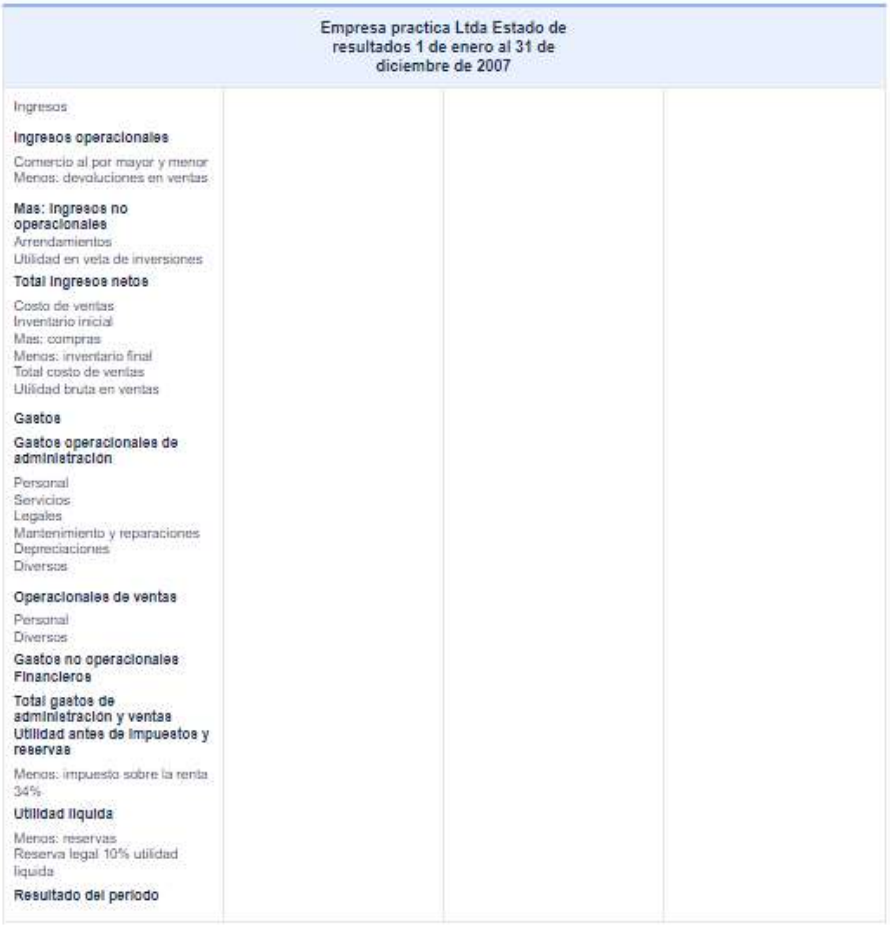
4.2. Estado de resultados

Refleja el comportamiento de los ingresos y egresos de la entidad; según la actividad comercial a que se dedique; la información presentada es de acuerdo con el periodo de tiempo que se elija para presentar este informe financiero. De igual manera nos brinda una información sobre los ingresos y egresos de la empresa, si se ha perdido o se ha ganado durante el periodo de tiempo que se está procesando la información; se realiza luego de procesar la información contable.

Los conceptos que hacen parte del estado de resultados son, revisar figura 12:

- Ingresos totales.
- Ingresos netos.
- Compras totales.
- Compras netas.
- Costos.
- Gastos.
- Utilidad.
- Pérdidas.
- Utilidad neta, o pérdida neta.

Figura 12. Ejemplo Estructura básica del estado de resultados



Empresa practica Ltda Estado de resultados 1 de enero al 31 de diciembre de 2007			
Ingresos			
Ingresos operacionales			
Comercio al por mayor y menor			
Menos: devoluciones en ventas			
Mas: Ingresos no operacionales			
Arrendamientos			
Utilidad en vela de inversiones			
Total Ingresos netos			
Costo de ventas			
Inventario inicial			
Mas: compras			
Menos: inventario final			
Total costo de ventas			
Utilidad bruta en ventas			
Gastos			
Gastos operacionales de administracion			
Personal			
Servicios			
Legales			
Mantenimiento y reparaciones			
Depreciaciones			
Diversos			
Operacionales de ventas			
Personal			
Diversos			
Gastos no operacionales Financieros			
Total gastos de administracion y ventas			
Utilidad antes de impuestos y reservas			
Menos: impuesto sobre la renta 34%			
Utilidad liquida			
Menos: reservas			
Reserva legal 10% utilidad liquida			
Resultado del periodo			

Nota. Adaptado de Modelo de estado de resultados (s.f.).

Para los propietarios, inversionistas (futuros inversores) y comunidad en general siempre va a ser muy interesante saber si una empresa, tiene utilidades o pérdidas, ello contribuye a mejorar su imagen en el mercado.

4.3. Estado de costo producción y venta

El estado de costo producción y venta es generado por la necesidad de conocer exactamente los costos de producción y venta en un período específico. Es importante dar claridad que no es un estado financiero básico, ni oficial, es de uso estrictamente

interno de las organizaciones, se genera en la parte contable luego de procesar la información relacionada, revisar figura 13.

Figura 13. Ejemplo de estructura del estado de costo, producción y venta

Descripción	Parcial	Total
Costos incurridos en la producción		
Materias primas		
Inventario inicial de materia prima	75.000	
+ Compras netas de materia prima	43.500	
Total de la materia prima disponible	118.500	
- Inventario final de materia prima	(31.500)	
Costo de materia prima utilizada	87.000	
- Materia prima indirecta utilizada	(12.000)	
Materia prima directa utilizada	75.000	
+ Mano de obra directa	45.000	
Costo primo	120.000	
+ Gastos indirectos de fabricación	55.500	
Costo de la producción del periodo		175.500
+ Inventario inicial de producción en proceso		35.000
Total de la producción en proceso disponible		210.500
- Inventario final de producción en proceso		(42.500)
Costo de la producción terminada del periodo		168.000
+ Inventario inicial de artículos terminados		30.000
Total de los artículos terminados disponibles		198.000
- Inventario final de artículos terminados		(10.000)
Costo de ventas		188.000

Nota. Adaptado de Contaestudio (2020).

“El costo de producción o costo de operación es el gasto necesario para fabricar un bien o servicio” (Economipedia, 2020).

“A través del estado de costos de producción y ventas se obtiene información del consumo de materia prima usada, mano de obra empleada, el proceso de producción y costos necesarios en la producción para establecer el precio en el mercado” (Singuenza, 2019).

Estado de costo de producción y ventas. Ver documento anexo **Estado de costo de producción y ventas**, ubicado en la carpeta de anexos, con la finalidad de obtener información sobre el costo de producción y ventas y su incidencia en la mano de obra.

4.4. Normas Internacionales de Información Financiera - NIIF

La globalización de la economía no es ajena a la información contable y financiera y por supuesto a los estados financieros de las organizaciones, donde se ven reflejados los resultados de su actividad comercial; es por eso que de acuerdo a esta necesidad, se hace necesario estandarizar y armonizar la información financiera que sea fácil para comprender en cualquier lugar del mundo y a partir de ahí surgen las NIIF.

Las normas NIIF para Economipedia (2020) “Son normas técnicas y principios contables con el objetivo homogenizar la reglamentación contable a nivel internacional”. Dichas normas son establecidas por la IASB (“International Accounting Standard Board”).

Las NIIF, no son de obligatoria adopción para las empresas, sin embargo, un número importante de países las han adoptado, como también las empresas a nivel externo las exigen para entrar a negociar (importar-exportar) productos y servicios.

Actualmente las NIIF, las aplican en el sector público y privado (Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES), con algunas variaciones.

Impacto de las NICSP. Ver documento anexo **Impacto de las NICSP**, ubicado en la carpeta de anexos, con la finalidad de obtener información sobre el el proceso de convergencia a las NICSP para las entidades de gobierno en Colombia.

4.5. Análisis financiero

El análisis o diagnóstico financiero constituye la herramienta más efectiva para evaluar el desempeño económico y financiero de una empresa, a lo largo de un ejercicio específico y para comparar sus resultados con los de otras empresas del mismo ramo que estén bien gerenciadas y que presenten características similares; pues sus fundamentos y objetivos se centran en la obtención de relaciones cuantitativas propias del proceso de toma de decisiones, mediante la aplicación de técnicas sobre datos aportados por la contabilidad, que a su vez, son transformados para ser analizados e interpretados.

Para realizar el análisis financiero se deben aplicar unas fórmulas matemáticas con razones financieras, las cuales permiten tener diferentes perspectivas y puntos de vista del crecimiento y desarrollo financiero de la empresa. Así mismo, permiten valorar e interpretar la información obtenida que a la postre, será útil en la toma de decisiones a corto, mediano y largo plazo.

El análisis financiero es importante en el estudio e interpretación de la información contable obtenida con el objeto de diagnosticar su situación actual y proyectar su futuro desarrollo. Este análisis se puede realizar de dos maneras: vertical y horizontal.

A. **Análisis vertical:** permite analizar el peso porcentual de cada componente de los estados financieros, es decir del balance general y el estado de resultados. Los resultados que arroje el análisis; son presentados en variaciones absolutas y relativas.

Figura 14. Análisis vertical

Cuentas	2012	2011	Variación	Porcentaje
Activos Corrientes	3,256,984	2,656,300	600,684	23%
Caja Bancos	195,000	232,376	- 37,376	-16%
Ctas x cobrar corto plazo	2,000,000	1,300,000	700,000	54%
Inventarios	1,062,060	1,124,000	- 61,940	-6%
Activos no corrientes	283,216	269,732	13,484	5%
Edificios	283,216	269,732	13,484	5%
Total de Activos	3,540,200	2,926,032	614,168	21%
Pasivos	1,416,080	1,032,000	384,080	37%
Cuentas x pagar corto plazo	100,000	130,000	- 30,000	-23%
Cuentas x pagar largo plazo	1,316,080	902,000	414,080	46%
Patrimonio	2,124,120	1,894,032	230,088	12%
Capital	1,889,820	1,889,820	-	0%
Utilidad del Ejercicio	234,300	4,212	230,088	5463%
Total Pasivo + Patrimonio	3,540,200	2,926,032	614,168	21%

Ejemplo de análisis vertical

B. **Análisis horizontal:** permite realizar un análisis de manera horizontal a los estados financieros y al balance general en 2 períodos (años) consecutivos para ver sus respectivas variaciones. Según Economipedia (2020) “El análisis horizontal calcula la variación absoluta y relativa que ha tenido cada una de las partidas del balance o la cuenta de resultados, en dos períodos de tiempo consecutivos”. Los resultados que arroje el análisis; son presentados en variaciones absolutas y relativas.

Figura 15. Ejemplo de análisis horizontal

Cuenta de resultados	Año 1	Año 2	Var. Abs.	Var. Rel
Importe neto de cifra de negocios	$ 100,000.00	$ 120,000.00	$ 20,000.00	20,0%
Aprovisionamiento	$ -40,000.00	$ -45,000.00	$ -5,000.00	12,5%
Otros gastos de gestión	$ -15,000.00	$ -13,000.00	$ 2,000.00	-13,3%
Resultados de explotación	**$ 45,000.00**	**$ 62,000.00**	**$ 17,000.00**	37,8%
Ingresos financieros	$ 2,500.00	$ 3,000.00	$ 500.00	20,0%
Gastos financieros	$ -9,500.00	$ -8,500.00	$ 1,000.00	-10,5%
Resultado Financiero	$ -7,000.00	$ -5,500.00	$ 1,500.00	-21,4%
Resultado del Ejercicio	$ 38,000.00	$ 56,500.00	$ 18,500.00	48,7%

Ejemplo de análisis horizontal

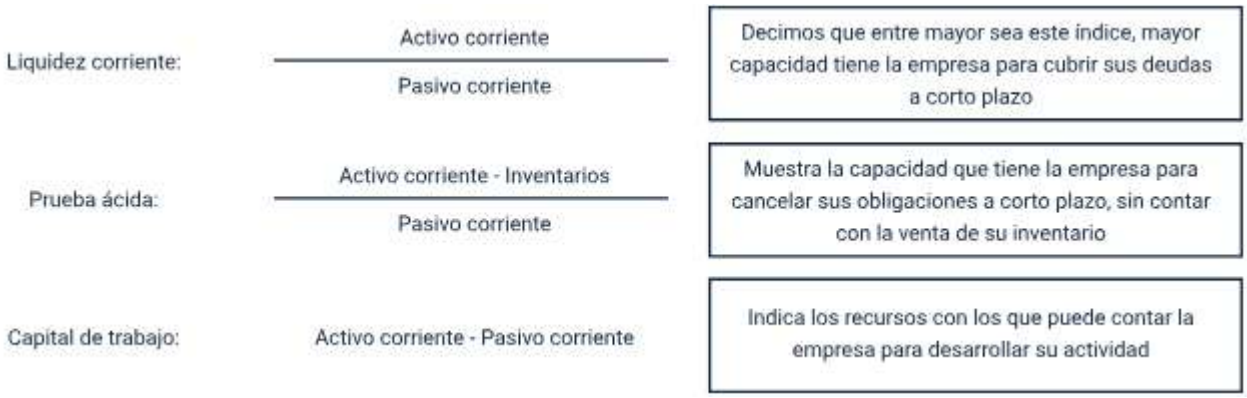
4.6. Indicadores de gestión financiera

Son utilizados como herramienta indispensable en la mayoría de las empresas. Mediante el cálculo e interpretación de cifras se logra medir la estabilidad, la capacidad de endeudamiento y capacidad de generar liquidez en una organización, permitiendo potencializar aquellas áreas de mayor rendimiento e identificando aquellas sensibles de mejora.

Entre los indicadores de gestión financiera y que deben ser interpretados por personas con conocimiento de la empresa, se destacan los siguientes:

A. **Indicadores de liquidez y solvencia:** para Economipedia (2020) cada indicador de solvencia y de liquidez tiene una particularidad específica, “La liquidez es la cualidad que tienen los activos financieros para convertirse en dinero, y por tanto, hacer frente a los compromisos de pago más inmediatos en un momento oportuno. Sin embargo, la solvencia es la capacidad que tiene una empresa para realizar sus pagos y cumplir con sus

deudas financieras, para ello, hay que contar con los recursos suficientes como respaldo para cumplir con las obligaciones de la empresa".



Las fórmulas para este tipo de indicador son:

Liquidez corriente $\frac{\boldsymbol{Activo\ corriente}}{\boldsymbol{Pasivo\ corriente}}$

Decimos que entre mayor sea este índice, mayor capacidad tiene la empresa para cancelar sus obligaciones a corto plazo.

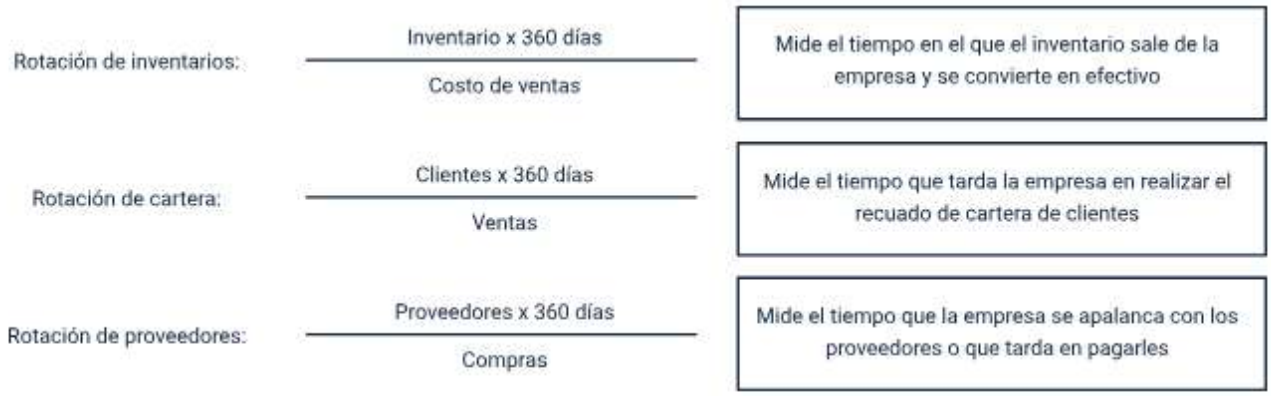
Prueba ácida $\frac{\boldsymbol{Activo\ corriente - Inventarios}}{\boldsymbol{Pasivo\ corriente}}$

Muestra la capacidad que tiene la empresa para cancelar sus obligaciones a corto plazo, sin contar con la venta de su inventario.

Capital de trabajo Activo corriente – Pasivo corriente

Indica los recursos con los que puede contar la empresa para desarrollar su actividad.

B. Indicadores de eficiencia: nava (2009) "Entre los indicadores de eficiencia o actividad están la rotación de activos totales, rotación de activos fijos, la rotación del inventario, rotación de las cuentas por cobrar, el período promedio de cobro y el período promedio de pago". Estos indicadores permiten medir la eficiencia de la organización, con el objeto de saber crecer y rendir los recursos disponibles.



Las fórmulas para este indicador son:

Rotación de inventarios $\frac{Inventario\ x\ 360\ días}{costo\ de\ ventas}$

Mide el tiempo en el que el inventario sale de la empresa y se convierte en efectivo.

Rotación de cartera $\frac{Clientes\ x\ 360\ días}{ventas}$

Mide el tiempo que tarda la empresa en realizar el recaudo de cartera de clientes.

Rotación de proveedores $\frac{Proveedores\ x\ 360\ días}{compras}$

Mide el tiempo que la empresa se apalanca con los proveedores o que tarda en pagarles.

C. **Indicadores de endeudamiento:** para Nava (2009) “Los indicadores de endeudamiento más significativos son: razón deuda, razón pasivo circulante y pasivo total, razón pasiva a largo plazo y pasivo total, y razón cobertura de intereses”. Otorga una idea de la capacidad de endeudamiento de la empresa para futuras inversiones.

Rotación de inventarios:	$\frac{\text{Pasivo}}{\text{Activo}}$	Muestra la proporción de los activos que financian los pasivos que tiene la empresa
Rotación de cartera:	$\frac{\text{Pasivo}}{\text{Patrimonio}}$	Permite evaluar qué tan comprometido está el patrimonio de la empresa respecto al pasivo que posee
Rotación de proveedores:	$\frac{\text{EBIT (Utilidad antes de impuestos e intereses)}}{\text{Gasto financiero}}$	Denominado también razón de cargos de interés, este indicador permite medir la capacidad que tiene la empresa de pagar sus intereses

Las fórmulas para este indicador son:

Rotación de inventarios $\frac{Pasivo}{Activo}$

Muestra la proporción de los activos que financian los pasivos que tiene la empresa.

Rotación de cartera $\frac{Pasivo}{Patrimonio}$

Permite evaluar que tan comprometido está el patrimonio de la empresa respecto al pasivo que posee.

Rotación de proveedores $\frac{EBIT\ (Utilidad\ antes\ de\ impuestos\ e\ intereses)}{Gasto\ financiero}$

Denominado también razón de cargos de intereses, este indicador permite medir la capacidad que tiene la empresa de pagar sus intereses.

D. Indicadores de rentabilidad: para Nava (2009) “Los indicadores de rentabilidad muestran los retornos netos obtenidos por las ventas y los activos disponibles, midiendo la efectividad del desempeño gerencial. Entre estos indicadores se encuentran el rendimiento sobre las ventas, el rendimiento sobre los activos y el rendimiento sobre el capital aportado por los accionistas”.

Indicador	Ecuación
Margen bruto	$\frac{Utilidad\ Bruta}{ingresos\ operacionales}$ X 100 (7)
Margen operacional	$\frac{Utilidad\ operacional}{ingresos\ operacionales}$ X 100 (8)
Margen neto	$\frac{Ganancias\ y\ perdidas}{ingresos\ operacionales}$ X 100 (9)
Utilidad operacional	*margen de contribución – costos fijos (10)*

Las fórmulas para el indicador de rentabilidad son:

Indicador	Ecuación
Margen bruto	$\frac{Utilidad\ bruta}{Ingresos\ operacionales} x\ 100\ (7)$
Margen operacional	$\frac{Utilidad\ operacional}{Ingresos\ operacionales} x\ 100\ (8)$
Margen neto	$\frac{Ganancias\ y\ pérdidas}{Ingresos\ operacionales} x\ 100\ (9)$
Utilidad operacional	margen de contribución – costos fijos (10)

Principales indicadores financieros y de gestión

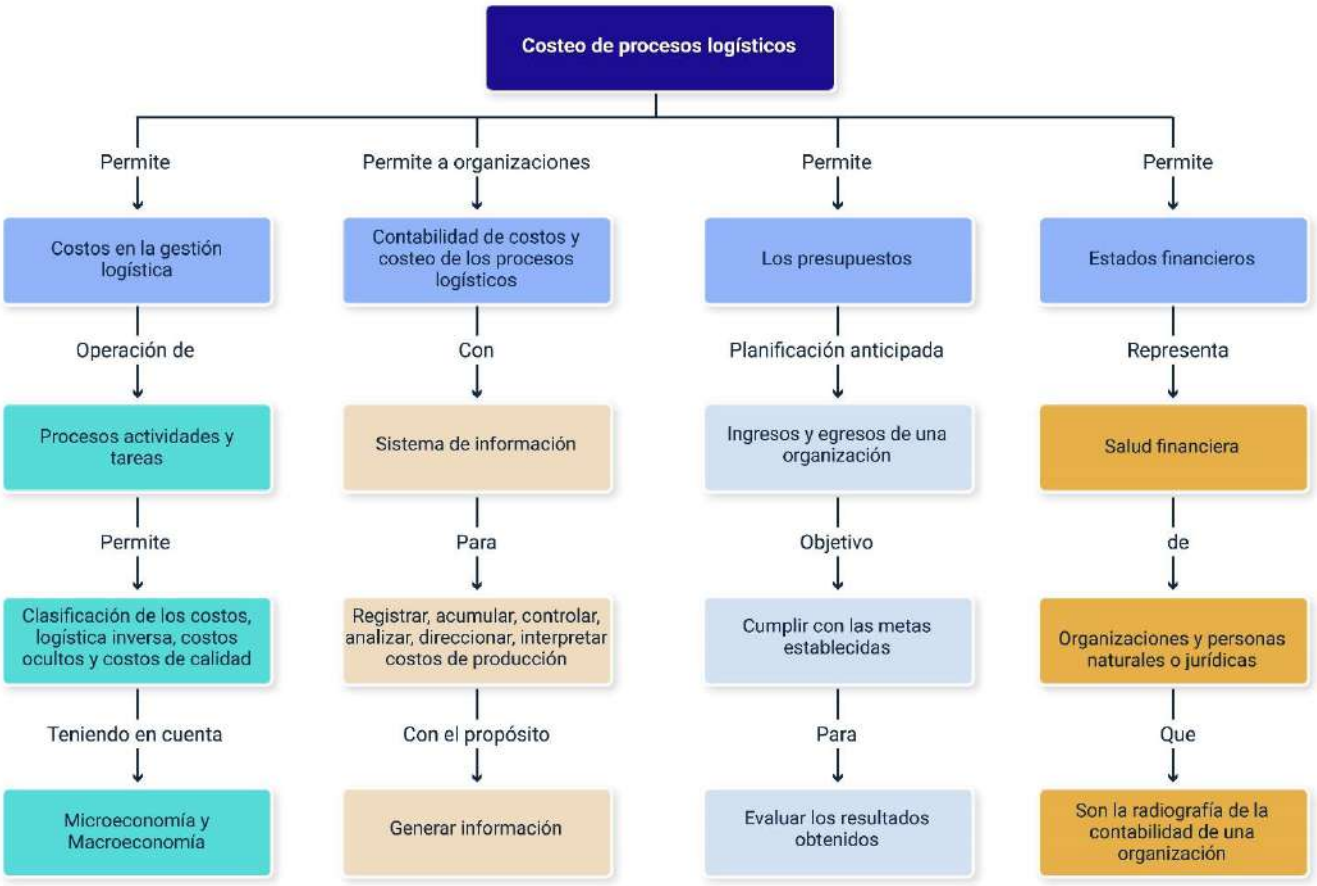
Para conocer más sobre los indicadores financieros, descargar el documento sobre: Principales indicadores financieros y de gestión del Instituto Nacional de Contadores Públicos de Colombia (INCPC).

Enlace del documento

Como conclusión se puede decir que los análisis financieros, permiten a las organizaciones tener una claridad real sobre la empresa, su situación financiera, proyectar inversiones, inyección de capital, crecimiento y desarrollo, y en dado caso que no sean los resultados esperados, permiten trazar las estrategias para poder corregir.

Síntesis

En resumen, el costeo de procesos logísticos es esencial para gestionar los costos operativos en la cadena de suministro. La contabilidad de costos asigna los costos de forma precisa, distinguiendo entre costos fijos y variables. Los presupuestos planifican ingresos y gastos, garantizando el cumplimiento de metas y la alineación estratégica. Los estados financieros oficiales reflejan la salud financiera y son importantes para declaraciones y "stakeholders". A continuación, se presenta un esquema que aborda estos aspectos.



Material complementario

Tema	Referencia	Tipo de material	Enlace del recurso
Logística inversa	Granada José Ivan. (2020). Logística inversa, más que un costo en la SCM. Revista zona logística.	Articulo web	https://zonalogistica.com/logistica-inversa-mas-que-un-costo-en-la-scm/
Análisis financiero	Instituto Nacional de Contadores públicos de Colombia. (2020). Principales indicadores financieros y de gestión.	PDF	https://incp.org.co/Site/2012/agenda/7-if.pdf
Normas Internacionales de Información Financiera - NIIF	Martínez Pardo, K. (2017). Impacto operativo en el proceso de convergencia a las NICSP para las entidades de gobierno en Colombia. Universidad Militar nueva Granada.	PDF	https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/16270/MartinezPardoKirthaMaitea2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y
Diferencia entre costo y gastos de los procesos logísticos	Rosario J. (2020). Estructura de costos de transporte [video]. YouTube.	Video	https://www.youtube.com/watch?v=2kNhyeWe1kE
Estado de costo producción y venta	Siguenza J. (2019). Estado de costo de producción y ventas y su incidencia en la mano de obra. [Trabajo de titulación, Universidad Técnica de machala].	PDF	http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/14977
Los presupuestos	Solo Contabilidad (s.f.). Práctica, Ejercicio de Presupuesto Maestro.	Página Web	https://www.solocontabilidad.com/costos-ejercicios/practica-ejercicio-de-presupuesto-maestro-costos-presupuesto

Glosario

Análisis financiero: el análisis financiero es el estudio e interpretación de la información contable de una empresa u organización con el fin de diagnosticar su situación actual y proyectar su desenvolvimiento futuro.

Aprovisionamiento: la logística de aprovisionamiento se encarga de optimizar el pedido y recepción de todos los elementos que una empresa necesita para su producción.

Balance general: el balance general, también conocido como balance de situación, balance contable o estado de situación patrimonial, es un estado financiero que refleja en un momento determinado la información económica y financiera de una empresa, separadas en tres masas patrimoniales: activo, pasivo y patrimonio neto.

Compras: la compra es la acción mediante la que un agente (el comprador), adquiere un bien o un servicio de otro agente (el vendedor), a cambio de una contraprestación monetaria o en especie.

Costo ABC: es un modelo que permite la asignación y distribución de los diferentes costos indirectos, de acuerdo a las actividades realizadas, pues son éstas las que realmente generan costes.

Costo logístico: el coste logístico, o costo logístico, es la suma de aquellos costos ocultos que se producen por la sucesión de actividades como el almacenaje o el transporte de un bien, desde el productor hasta el comprador final.

Costo oculto: los costes ocultos son señal de ineficiencia que acaba provocando un gasto innecesario por dejadez, poca planificación o mal uso de los recursos.

Gasto: gasto es la utilización o consumo de un bien o servicio a cambio de una contraprestación, se suele realizar mediante una cantidad saliente de dinero.

Indicador de eficiencia: el indicador de eficiencia mide el logro de los resultados propuestos. Indica si se hicieron las cosas que se debían hacer, los aspectos correctos del proceso.

Indicador de endeudamiento: los indicadores de endeudamiento (estructura de capital) son una herramienta utilizada para medir el nivel de obligaciones que tiene la empresa; el financiamiento de la entidad se puede obtener de dos fuentes: interna y externa.

Indicador de gestión: un indicador de gestión es la expresión cuantitativa del comportamiento y desempeño de un proceso, cuya magnitud, al ser comparada con algún nivel de referencia, puede estar señalando una desviación sobre la cual se toman acciones correctivas o preventivas según el caso.

Indicador de rentabilidad: los indicadores de rentabilidad permiten realizar un adecuado seguimiento a la situación financiera de la empresa, en especial para determinar la manera en que las ventas se convierten en utilidades.

Logística inversa: la logística inversa es un tipo de logística que se encarga de la gestión de los residuos o desechos que se generan durante toda la cadena de suministro. Esto, con el objetivo de reciclar o destruir dicho material.

Referencias bibliográficas

Blocher, E. J., Stout, D. E., Cokins, G., & Chen, K. H. (2008). Administración de costos. McGraw Hill.

Camacho, H., Gómez, K. L., & Monroy, C. A. (2012). Importancia de la cadena de suministros en las organizaciones. Tenth LACCEI Latin American and Caribbean Conference (LACCEI'2012). http://www.laccei.org/LACCEI2012-Panama/RefereedPapers/RP200.pdf

Castro, J. A. O., Camelo, N. S., & Ospina, Y. I. C. (2016). Costos logísticos y metodologías para el costeo en cadenas de suministro: una revisión de la literatura. Cuadernos de contabilidad, 17(44), 377-420. https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/cuacont/article/view/19107

Colin, G. (2014). Contabilidad de costos. Mc Graw-Hill.

Cure Vellojín, L., Meza González, J. C., & Amaya Mier, R. (2011). Logística Inversa: una herramienta de apoyo a la competitividad de las organizaciones. Revista Científica Ingeniería y Desarrollo, 20(20), 184-202. https://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/ingenieria/article/view/2801

Gillezeau, P., & Romero, S. (2004). Sistema de costos de calidad como proceso de mejoramiento continuo. Revista ágora, 13, 17-42. http://www.revencyt.ula.ve/storage/repo/ArchivoDocumento/agora/v7n13/articulo2.pdf

Parra Acosta, J. & Peña-González, Y. (2014). La teoría de los costos-desempeños ocultos: una aproximación teórica [número especial: Contabilidad Gerencial].

Cuadernos de Contabilidad, 15 (39), 725-743.
http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.cc15-39.tcdo

Salcido, M. H. T., & Jaime, A. G. (2015). El presupuesto maestro como guía y horizonte de crecimiento de una empresa. Cultura Científica y Tecnológica, (37). http://erevistas.uacj.mx/ojs/index.php/culcyt/article/view/298.

Créditos

Nombre	Cargo	Regional y Centro de Formación
Claudia Patricia Aristizábal Gutiérrez	Responsable del equipo	Dirección General
Liliana Victoria Morales Gualdrón	Responsable de línea de producción	Centro de Gestión De Mercados, Logística y Tecnologías de la Información - Regional Distrito Capital
Gloria Lida Alzate Suarez	Adecuación instruccional	Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnologías de la Información - Regional Distrito Capital
Rafael Rodríguez Cuéllar	Instructor	Regional Huila - Centro de la industria, la empresa y los servicios
Luis Fernando Botero Mendoza	Diseñador Instruccional	Regional Distrito Capital, Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica
Rafael Neftalí Lizcano Reyes	Asesor Pedagógico	Regional Santander - Centro Industrial del Diseño y la Manufactura
Luz Aída Quintero Velásquez	Diseñadora instruccional	Regional Distrito Capital - Centro de Gestión Industrial
Carolina Coca Salazar	Revisora Metodológica y Pedagógica	Regional Distrito Capital- Centro de Diseño y Metrología
Jhon Jairo Rodríguez Pérez	Diseñador y evaluador instruccional	Regional Distrito Capital - Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica
Jesús Antonio Vecino Valero	Diseño web	Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnologías de la Información - Regional Distrito Capital

Nombre	Cargo	Regional y Centro de Formación
Jhon Edinson Castañeda Oviedo	Desarrollador Fullstack	Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnologías de la Información - Regional Distrito Capital
Lady Adriana Ariza Luque	Animación y producción audiovisual	Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnologías de la Información - Regional Distrito Capital
Laura Gisselle Murcia Pardo	Animación y producción audiovisual	Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnologías de la Información - Regional Distrito Capital
Ernesto Navarro Jaimes	Animación y producción audiovisual	Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnologías de la Información - Regional Distrito Capital
Carolina Coca Salazar	Evaluación de contenidos inclusivos y accesibles	Centro de Gestión De Mercados, Logística y Tecnologías de la Información - Regional Distrito Capital
Lina Marcela Pérez Manchego	Validación de recursos educativos digitales	Centro de Gestión De Mercados, Logística y Tecnologías de la Información - Regional Distrito Capital
Leyson Fabian Castaño Pérez	Validación de recursos educativos digitales	Centro de Gestión De Mercados, Logística y Tecnologías de la Información - Regional Distrito Capital

Diseño y gestión de almacenes

Breve descripción:

La gestión de los almacenes es un elemento clave para lograr el uso óptimo de los recursos y capacidades del almacén dependiendo de las características y el volumen de los productos a almacenar.

Septiembre 2023

Tabla de contenido

Introducción 4

1. Gestión de almacenes - conceptos generales 5

1.1. Introducción general a la gestión de almacenes 7

1.2. Evolución de los almacenes 8

1.3. Características de los almacenes 10

1.4. Función de los almacenes 11

1.5. Ubicación de los almacenes 17

1.6. Distribución física y “layout” 20

2. Naturaleza de los productos 21

2.1. Empaques y embalajes 27

2.2. Unidad de carga o unitarización 36

3. Clases de almacenes 38

4. Requerimientos para el funcionamiento de los almacenes 46

4.1. Talento humano 46

4.2. Maquinaria y equipo según tipo y productos 47

4.3. Tecnologías de información y comunicación (TIC) 49

4.4. Normatividad aplicada a la operación de almacenes 53

4.5. Factores de riesgo en un almacén 54

5. Procesos logísticos en la gestión de almacenes 55

5.1. Producción y/o logística interna 56

5.2. Recibo y almacenamiento 57

5.3. Separación, alistamiento y despacho 59

5.4. Cubicaje 61

5.5. "Cross docking" 62

5.6. Sistemas de gestión de calidad 63

5.7. Manejo de residuos en los almacenes y CEDI (centros de distribución) 65

5.8. Automatización y robótica, las nuevas tendencias 68

5.9. Gestión de inventarios 71

Síntesis 76

Glosario 77

Referencias bibliográficas 80

Créditos 81

Introducción

A través del siguiente video se da la bienvenida al componente formativo en gestión por medio de una voz amiga que le recuerda que somos personas quienes estamos detrás de cada pantalla.

Video 1. Introducción diseño y gestión de almacenes



Enlace de reproducción del video

Síntesis del video: Introducción diseño y gestión de almacenes
A través del siguiente video se da la bienvenida al componente formativo Diseño y gestión de almacenes, por parte del instructor, donde explica que se verá la gestión de almacenes, gestión de almacenes - conceptos generales, la naturaleza de los productos, clases de almacenes, requerimientos para el funcionamiento de los

almacenes y procesos logísticos en la gestión de almacenes. Lo anterior, unido con diferentes conceptos clave desarrollan paso a paso una experiencia de aprendizaje.

1. Gestión de almacenes - conceptos generales

La gestión de almacenes es el proceso de la función logística que recibe, almacena, controla y mueve las diferentes mercancías dentro del almacén; permite controlar unitariamente los productos y ubicarlos correctamente para reducir al máximo las operaciones de manutención, los errores y el tiempo de dedicación. En la práctica es el conjunto de procesos que optimizan la logística, permitiendo tener la información confiable y oportuna, maximizando el tiempo de respuesta mediante la mejora continua de las técnicas de operaciones de manipulación, almacenamiento y transporte de mercadería, rapidez en entregas y con ello reducción de costos.

Por ende, teniendo en cuenta el concepto de Flamarique (2019), los procesos necesarios para llevar la gestión de almacenamiento se soportan en 5 características que se presentan a continuación:

1. **Maximizar el espacio:** el espacio de almacenamiento tiene un costo para la organización, normalmente elevado, por lo que hay que aprovecharlo al máximo. El objetivo es almacenar la mayor cantidad de mercancía en el mínimo espacio posible, buscando el equilibrio entre las necesidades del mercado, el tiempo de reposición del producto y la calidad del servicio.
2. **Minimizar la manutención del producto:** se trata de reducir al máximo los movimientos de las mercancías, asegurando siempre la accesibilidad a las

mismas. Al limitar los movimientos al mínimo se reduce la posibilidad de accidentes y el deterioro o las roturas de los productos.

3. **Adecuación a la rotación de las existencias:** se ha de ajustar la cantidad de producto disponible a la demanda del mercado y a los tiempos de aprovisionamiento. De este modo, se reduce la cantidad de mercancía almacenada y la inversión económica necesaria, con el consiguiente ahorro financiero. La adecuación a la rotación de las existencias también requiere menor espacio de almacenamiento, reduce la cantidad de productos obsoletos o caducados y exige dedicar un menor tiempo a la manutención.
4. **Fácil acceso a las existencias:** se trata de acceder directamente a la mercancía almacenada, de modo que la manutención sea mínima. Facilitar el acceso a las existencias reduce los tiempos de entrada y salida, así como los de preparación de pedidos, y evita accidentes que pueden afectar a las personas y las mercancías. Como resultado de ello, aumenta la productividad global en el almacén.
5. **Flexibilidad de la ubicación:** se han de evitar las ubicaciones vacías para evitar incurrir en un costo innecesario. Al reducir las ubicaciones vacías, se consigue aprovechar mejor el espacio, a la vez que se reducen los tiempos de desplazamiento.

Todo lo anterior, sumado a un buen diseño del "layout" del almacén debe favorecer la distribución de materiales y productos para poder localizar y obtener lo que se necesite de la forma más eficiente. Un almacén debe contar con un diseño en el que se proyecten el número de plantas, instalaciones principales, acceso a servicios, salidas de seguridad, entradas y salidas, entre otros elementos.

1.1. Introducción general a la gestión de almacenes

El almacén es un lugar especialmente estructurado y planificado para custodiar, proteger y controlar los bienes de la empresa, mientras no sean requeridos para la administración, la producción o la venta de artículos, mercancías o servicios.

Pueden ser recintos especialmente proyectados y construidos para dicho fin, pero en muchas ocasiones el almacenaje, su planificación y los flujos que genera, se han de adaptar a edificios o recintos diseñados para otras funciones; en otros casos, la finalidad para la que ha sido ideado el recinto donde se emplaza el almacén se ha de modificar en función del producto almacenado, ya sea de su naturaleza, de su forma o de los requerimientos que exige su conservación.

Motivos para almacenar

a. Apoyo a los procesos de producción. Es necesario el almacenamiento de materias primas para tenerlas en el momento de producir.

b. Especulación. Se almacena esperando un alza de precios, se da por ejemplo en la venta de licor, que generalmente aumenta en temporadas de descanso o fin de año.

c. Aprovechar precios por mayor.

d. Desequilibrios entre oferta y demanda. Son pocos los productos cuya demanda coincide en tiempo y cantidad con su oferta.

e. Mejora de la calidad del servicio al cliente. Se reducen las demandas insatisfechas (roturas de stock) y se optimizan los tiempos de entrega.

f. Reducción de costes logísticos. A pesar de necesitar un mayor espacio de almacenamiento, puede ser más rentable realizar aprovisionamientos en

grandes cantidades, ya que se consiguen rappels (descuentos por volumen de compra) y tarifas más competitivas por el transporte de cargas completas.

g. Complemento al proceso productivo de empresas industriales a causa de los controles de calidad obligatorios y la necesidad de mantener un stock de materias primas para no paralizar los procesos productivos.

h. Facilitar la rapidez de las entregas controlando las existencias.

i. Almacenamiento de los productos terminados mientras se venden.

Motivos para no almacenar

a. Costos.
b. Obsolescencia de los productos almacenados.
c. Deterioro o daños de los productos por su manipulación.
d. Robos, plagas y pérdidas.

1.2. Evolución de los almacenes

Los almacenes avanzan con el tiempo en bloques notorios como se evidencia en la siguiente información:

A. 1940 Carga manual: según Garavito (2008) “los primeros almacenes se basaban casi en su totalidad en la fuerza del personal para el almacenaje y movimiento de los productos”, la primera modificación importante es precisamente respecto a la mano de obra, ya que se crearon cargas unitarias basadas en el concepto de pallet.

B. **1950 Y 1960 Pallet:** en las décadas de los cincuenta y sesenta, con la subida de los precios, aparecieron varios sistemas mecánicos para reducir aún más la utilización de la mano de obra y mejorar la circulación de los productos en el interior del almacén. Para la mayor parte de los almacenes esta función pasó a ser más operada por maquinaria que por mano de obra, logrando apropiar el poder de los pallets.

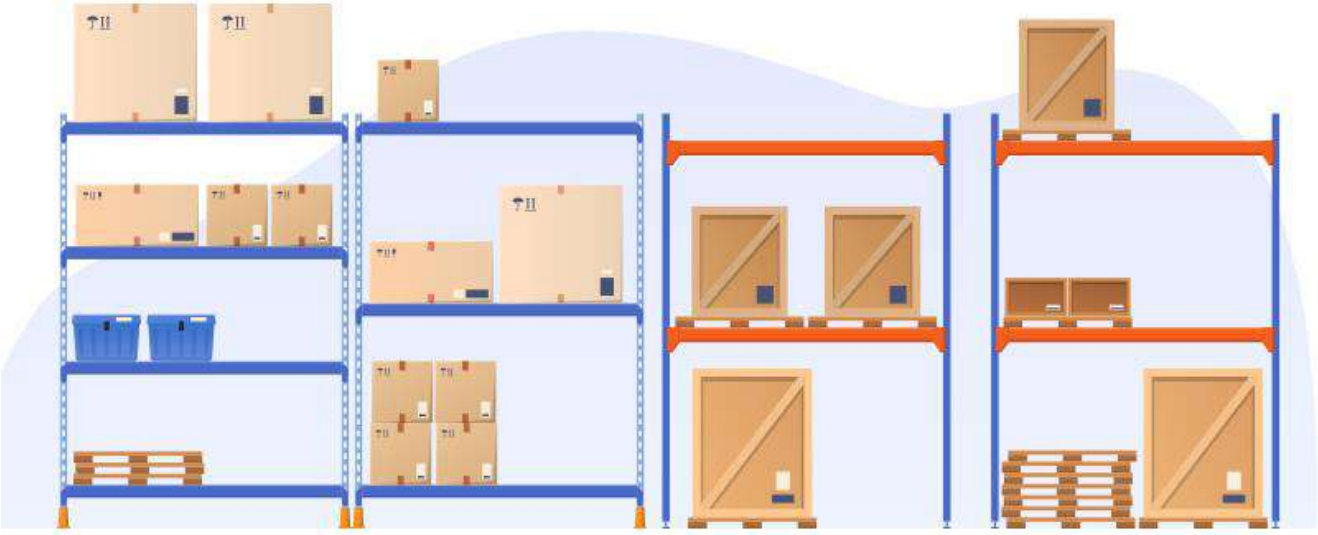
C. **1970 Pila simple:** posteriormente se desarrollaron sistemas por grupos llamados pila simple, este tipo de disposición tiene una doble ventaja: en primer lugar, ser económico de instalar, ya que solo requiere el uso de un equipo muy elemental y conocimientos básicos; y, en segundo lugar, un uso eficiente del espacio destinado a almacenar.

D. **2000 Mecanización:** llega el equipo mecánico, incluyendo la implementación de cintas transportadoras y métodos para sujetar automáticamente las cargas a los pallets. Cada uno de estos métodos produjo un aumento en la eficiencia de los almacenes; generalmente, los almacenes más eficientes son los que logran albergar la mayor cantidad de producto por metro cuadrado de espacio disponible, con esto se reducen costos como los de calefacción, mantenimiento y administración.

La evolución es buena, pero cada sistema tiene sus cosas a tener en cuenta, por ejemplo, las pilas simples presentan dificultad porque al producirse el mayor peso sobre las existencias ubicadas en la parte más baja, puede dañar esa parte y no es fácil llegar a esas cajas sin bajar las que están sobre ella; para que lo entienda mejor, imagínese una pila de monedas en la que haya por lo menos 10 monedas una sobre

otra y usted quiere quitar la de abajo sin que se caigan las otras. En este modelo también se debe tener en cuenta que la altura de cada pila tiene un límite que por lo general es de hasta 7 metros, de esta manera se puede mantener un sistema que no tenga tanto riesgo de caída por inestabilidad, por estas razones, la mayoría de las empresas comerciales invierten en algún tipo de sistemas de estanterías que reduzca el riesgo.

Figura 1. Estante



1.3. Características de los almacenes

En ocasiones, la actividad económica de una empresa puede exigir de uno o varios tipos de almacenes entre los que se tienen: de materias primas, de productos semielaborados, de productos terminados, etc. Todos ellos han de estar ubicados en función de las necesidades específicas de su funcionamiento y de acuerdo con las restricciones o las posibilidades de cada localización y su entorno.

La mejor manera de clasificar los distintos tipos de bodegas que se pueden dar en la actualidad es agrupándolas según sus características comunes:

I. **Según la naturaleza del producto:** se pueden encontrar bodegas especializadas en bobinas, productos inflamables, perfiles, pequeño material, recambios, productos perecederos e incluso bodegas que son de uso general, entre otras posibilidades.

II. **El edificio:** también puede ser un criterio de clasificación y así se habla de bodegas al aire libre, naves, sótanos, bodegas de gran altura o depósitos, cámaras frigoríficas, bodegas autoportantes (las estanterías conforman el armazón del propio edificio), etc.

III. **Dependiendo del flujo de materiales:** las instalaciones pueden agruparse en aquellas destinadas a materias primas, componentes o productos semielaborados, productos acabados, bodegas intermedias, de depósito, para distribución, etc.

IV. **En cuanto a su localización:** se habla de bodegas centrales, regionales y de tránsito.

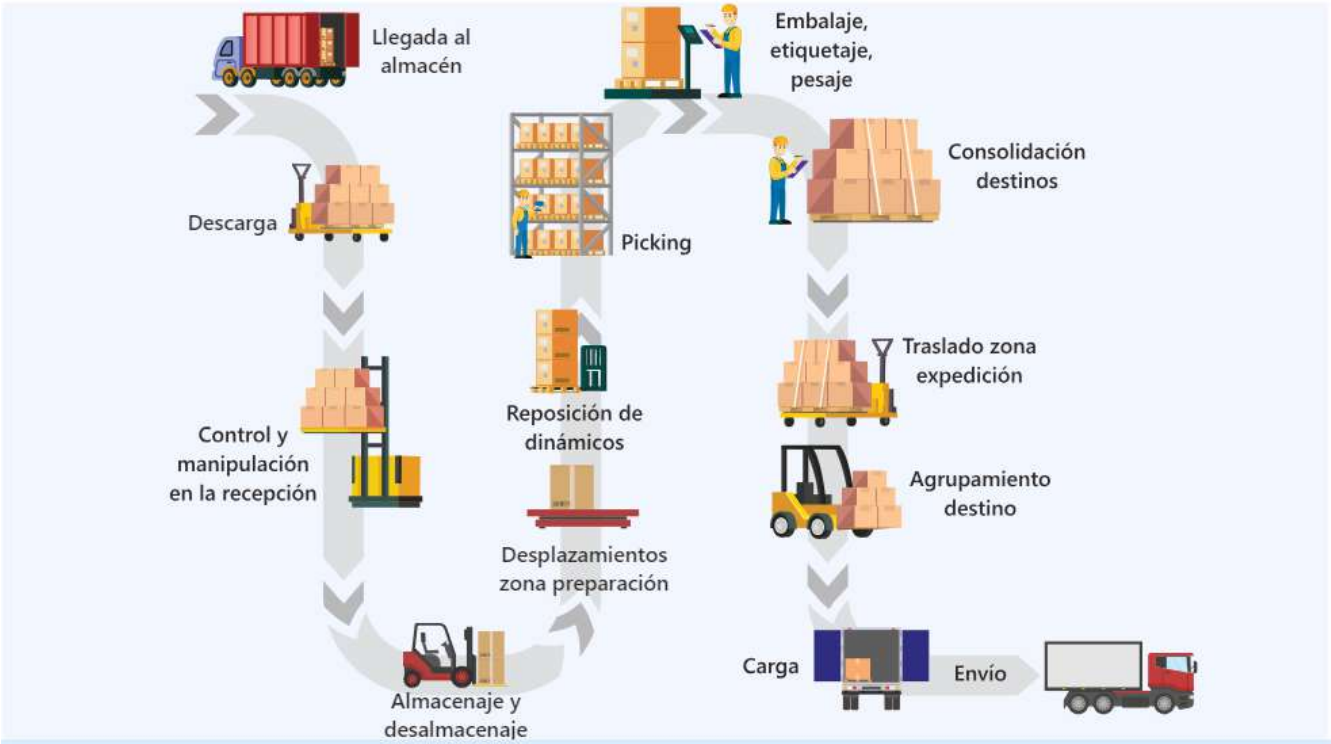
V. **En cuanto a su mecanización:** pueden ser manuales, convencionales o automatizadas.

1.4. Función de los almacenes

El almacén hace parte fundamental de la cadena logística y su función general es la de regular el flujo de mercancías dentro de la red logística.

Las funciones se caracterizan independientemente por la actividad a la que se dedique la empresa, como se observa en la siguiente figura, donde se puede ver un comportamiento logístico aproximado a un almacén.

Figura 2. Funciones logísticas del almacén



Nota. Modificado de Riveros (2015)

Estas funciones son:

a. Llegada al almacén
b. Descarga
c. Control y manipulación en la recepción
d. Almacenaje y desalmacenaje
e. Desplazamientos zona preparación
f. Reposición de dinámicos

g. Picking
h. Embalaje, etiquetaje, pesaje
i. Consolidación destinos
j. Traslados zona expedición
k. Agrupamiento destino
l. Carga
m. Envío

Las funciones del almacén más relevantes son la recepción de las mercancías, su almacenamiento, cuidado, control, conteo y envío; como se muestra en el siguiente video:

Video 2. Funcionamiento de los almacenes



Enlace de reproducción del video

Síntesis del video: Funcionamiento de los almacenes
Los almacenes tienen varias funciones, la primera de ellas es la recepción de mercancías. Se conoce como recepción de mercancías al conjunto de actividades que se realizan antes de la llegada de los productos al almacén, en el momento de la entrada y después de la llegada; la recepción de los productos que se encuentra comprendida en 3 etapas: Antes de la llegada Antes de la llegada de las mercancías requeridas a los muelles de descarga se necesita tener en cuenta la documentación, la cual brinda información precisa de los pedidos que llegan, los productos y la cantidad de estos. Esta documentación es la que identifica los productos y permite hacer procesos de control e inspección. Llegada del producto En esta etapa es donde se hace el traspaso de la mercancía del proveedor al cliente. Con la documentación previamente exigida se da paso a la verificación del pedido, es decir, a la confrontación de la mercancía recibida frente a la comparación con la documentación enviada. Después de la llegada Efectuada la recepción de los productos y la verificación de los pedidos, se procede al control e inspección de calidad y cumplimiento de las condiciones

estipuladas en el contrato de compraventa. Posteriormente se reagrupa la mercancía para ser manipulada o transportada con mayor facilidad hacia la posición final.

La segunda función representativa es el almacenamiento que hace referencia a su nombre.

Consiste en ubicar los productos en una localización permanente hasta el momento en el que son despachados o sacados del almacén, dándoles un tratamiento especializado para la conservación de las condiciones apropiadas y haciendo un control constante.

Cabe considerar que el manejo de la mercancía sometida por parte de los operarios encargados del manejo de la maquinaria en las instalaciones, se puede hacer manualmente, o, en el caso de artículos de mayor peso, a través de equipos especializados.

El almacenaje del producto es un proceso que requiere incurrir en determinados costos:

Adquisición y mantenimiento de maquinaria y equipos para el transporte al interior del almacén.

Inversión en instalaciones y estanterías.

Perdida de los pedidos por mala manipulación dentro del almacén.

Obsolescencia programada de los productos que quedan en el stock de inventario.

Luego de la recepción y el almacenamiento se requiere el proceso de preparación de pedidos o también llamado picking, que es un sistema básico de preparación dentro de los almacenes y se enmarca en 3 acciones principales:

- Recepción y agrupación de los productos en pequeños grupos homogéneos que faciliten su movilización.
- Separación de la carga reagrupada y de las unidades de productos necesarias para la preparación del pedido en curso.
- Preparación de la nueva unidad exigida por el cliente, se acondiciona y embala el producto para que llegue en perfectas condiciones.

  La expedición es otra de las funciones básicas de un almacén y se conoce como el acondicionamiento del producto para que se encuentre en las condiciones adecuadas de entrega y transporte que han sido pactadas previamente con el cliente.

  Para que se cumplan esas condiciones se deben hacer estas acciones:

  ● Embalar la mercancía para protegerlas de la manipulación y del desgaste del transporte.

  ● El precintado para reforzar el embalaje y aumentar la seguridad de la carga y

  ● El etiquetado que especifica la manipulación y conservación en condiciones de calidad apropiadas.

  Y por último, se tiene la organización y control de las mercancías que se le hace a los productos que se encuentran en almacenamiento a la espera de ser entregados o transitados, se debe entender que para cada producto la

realidad es diferente, por ejemplo materias primas, productos terminados, repuestos, entre otras. La organización y el control de existencias ayudan a reducir costos debido a la manipulación de las mercancías y el mejor uso de los espacios para el almacenaje según el requerimiento.

El buen control y la adecuada organización de las mercancías en existencia dependen de la ubicación y la localización de la mercancía, del número de mercancías referenciadas, de la rotación y el grado de automatización e innovación de los procesos empleados dentro del almacén. Esta función dependerá de las condiciones en que se encuentren almacenadas las mercancías dentro del almacén, de la forma y la frecuencia con la que son manipuladas desde su recepción hasta su expedición.

Con eso se describen las principales funciones de los almacenes y según cada uno de los almacenes en que usted vaya a trabajar tendrá otras tantas que serán de su responsabilidad.

1.5. Ubicación de los almacenes

Determinar la ubicación de un almacén es uno de los aspectos primordiales que hay que considerar antes de su instalación. La localización de la bodega es un factor que influye no sólo en el aspecto constructivo, sino, sobre todo, en el estratégico, y puede ser decisivo en el éxito o el fracaso del negocio; para Pérez (2017), “el estudio de la ubicación de un almacén deberá realizarse mediante el examen de cuatro factores básicos: la producción, los costos, la demanda y la competencia” (párr.2), todos estos aspectos se relacionan entre sí y por separado como se evidencia a continuación:

Ubicación de los almacenes

I. **En relación a los costos.**

Costo de terreno, edificaciones y equipos

Costo de mano de obra directa e indirecta

Costo de transporte y manipulación

II. **En relación al producto.**

Tipo de producto

Cantidad total del producto que se debe almacenar

III. **En relación a la competencia.**

Localización de los almacenes de la competencia

Eficacia o servicio de las instalaciones de la competencia

IV. **En relación con la demanda.**

Cantidad y localización de los consumidores

Número y tamaño de los pedidos

Curva de la demanda

Importancia relativa de la velocidad de entrega de los productos

Importancia en relación a la proximidad

En una correcta distribución y comercialización de los productos con relación a la ubicación se deben tener en cuenta el análisis de los siguientes parámetros:

Características del producto

a. Para realizar el análisis de las características del producto que pueden influir en la ubicación del almacén, se tienen en cuenta tres aspectos: **su durabilidad, su estabilidad intrínseca y su manejabilidad.**

b. **Durabilidad:** esta característica determina cuánto más o menos próximos han de estar ubicados los almacenes de distribución respecto de los puntos de consumo.
c. **Estabilidad intrínseca:** si el producto es muy inestable intrínsecamente, necesitará instalaciones especiales de almacenaje, ya que esa condición puede afectar a la seguridad física del lugar e incluso a la salud de la población.
d. **Manejabilidad:** las alternativas y facilidad que ofrece un producto para ser manejado puede suponer una característica restrictiva del número de movimientos que se puedan realizar con el artículo.

Capacidad de fabricación de la industria

La capacidad de fabricación de la industria a la que dé servicio el almacén determina la cantidad de mercancía que se necesita albergar.

Características de la red de distribución necesaria

La composición y disposición de la red necesaria para la comercialización de un artículo influirá en la localización, en el número y en el tipo de bodegas que se necesitarán para cubrirla.

1.6. Distribución física y “layout”

El “layout” de una empresa es la distribución planimétrica de sus distintas dependencias e instalaciones y la relación de esta distribución con los distintos flujos de materiales, productos en proceso y con los desplazamientos de personas y vehículos. Es la relación de los espacios físicos con las actividades y movimientos totales de la empresa.

La distribución general de una instalación debe ser acorde con un buen sistema de almacenamiento que cubra estas necesidades:

a. El mejor aprovechamiento del espacio
b. La reducción al mínimo de la manipulación de las mercancías
c. La facilidad de acceso al producto almacenado
d. El máximo índice de rotación posible
e. La flexibilidad máxima para la colocación del producto
f. La facilidad de control de las cantidades almacenadas.
g. Para conseguir esos objetivos, primero se ha de efectuar una distribución planimétrica, lo que se conoce más habitualmente con el término inglés “layout”, es decir, el diseño de un almacén plasmado en un plano.

Figura 3. “Layout” almacén



Nota. Modificado de Castellanos (2015)

2. Naturaleza de los productos

La naturaleza de los productos hace de la logística un trabajo diferenciador, casi que individualizado, un producto hace que exista un eslabón, y éste, dependiendo de su naturaleza, medidas físicas o sus propiedades, las precauciones para su manejo y el tipo de presentación, debe ser adecuado a una tipología de carga, un embalaje y una distribución; tal como se menciona a continuación.

1) Carga General
2) Carga Granel
3) Carga sobredimensionada

4) Carga a temperatura controlada
5) Carga perecedera
6) Carga frágil
7) Mercancías peligrosas
8) Otros tipos

1. Carga general

Son aquellas mercancías cuya naturaleza es diversa en relación a su estado (sólido, líquido o gaseoso) se transportan como unidades individuales de carga y pueden contabilizarse en unidades sueltas por bultos (cajas, paquetes, barriles, etc.) o agrupado con otros.

La carga general que no precisa condiciones especiales para su transporte se denomina carga seca. Por el contrario, la mercancía que contiene líquidos o que por su naturaleza puede destilar o emitir considerables cantidades de humedad, se denomina carga húmeda.

- ✓ **Carga embalada y sin embalar**

  La carga general se suele transportar en embalajes cuya forma, capacidad y resistencia se ajustan a las características de la mercancía. No obstante, en ocasiones la carga se transporta sin ningún tipo de embalaje que lo proteja, ya que sus características permiten un transporte seguro aun careciendo de él.

- ✓ **Carga fraccionada y unitarizada**

  Cuando la mercancía se presenta de forma suelta o individual como paquetes, sacos y cajas, entre otros. Si dichas formas sueltas se agrupan en unidades superiores de carga, se considera unitarizada o agrupada.

2. **Carga granel**

Es el conjunto de productos que son transportados a grandes cantidades, cuyo único recipiente es el vehículo de transporte.

- ✓ **Granel sólido:** en esta clasificación entran los granos, el carbón, el mineral de hierro, la madera, el cemento, la sal, etc.

- ✓ **Granel líquido:** es la carga que se encuentra en estado líquido o gaseoso, dicha condición hace que su transporte sea, en vehículos de tipo tanque de por lo menos 1000 galones; ej.: petróleo, gas natural licuado, gasolina, químicos y alimentos líquidos como aceite vegetal, aceite de cocina, etc. Según su naturaleza también se trabajan las cargas y son aquellas mercancías que por su estructura física o química requiere condiciones especiales para su manipulación, transporte y almacenamiento.

3. **Carga sobredimensionada**

Mercancía cuya geometría, dimensiones o peso requieren unas condiciones especiales de manipulación o transporte. Toda carga que supere los límites legales establecidos para el transporte, necesita autorización para su circulación.

4. **Carga a temperatura controlada**

La constituyen mercancías cuya temperatura debe ser controlada durante la manipulación, transporte y almacenamiento para la correcta conservación de su calidad y propiedades. Estas mercancías se constituyen en:

- ✓ **Mercancías refrigeradas:** se enfrían por encima de la temperatura óptima del transporte o almacenamiento, siempre por encima del punto de congelación (1 – 8 °C) por ejemplo, verduras, productos lácteos, mantequilla, flores, etc.

- ✓ **Mercancías congeladas y ultracongeladas:** se enfrían por encima de la temperatura óptima del transporte o almacenamiento, siempre por debajo del punto de congelación, con el fin de preservar su integridad y cualidades. (-18 °C) por ejemplo, pescado ultracongelado, helados.

- ✓ **Mercancías calientes:** son mercancías que necesitan un aporte calorífico para mantener sus condiciones óptimas de conservación durante su manipulación, transporte o almacenamiento alrededor de los 150 °C.

5. **Carga perecedera**

Son los alimentos frescos que tienen que ser consumidos en un corto plazo y cuya vida útil, calidad y seguridad dependen del estricto control de la temperatura de transporte y condiciones de manipulación y almacenamiento; poseen una fecha de vencimiento y en su manejo de inventarios hay que dar salida primero a los más antiguos.

- ✓ **Temperatura ambiente:** se manejan bajo condiciones de temperatura sin ningún tipo de alteración. Por ejemplo, aceites, granos, cereales, aseo personal, cosméticos, vestuario, etc.

6. **Carga frágil**

Esta carga requiere un manejo especializado durante su transporte, ya que las características así lo exigen. Los 3 puntos críticos de esta manipulación son: cargue y descargue; movimiento del vehículo; almacenamiento y bodegaje; por ejemplo, vidrio, obras de arte, etc.

7. **Mercancías peligrosas**

Sustancia química, mezcla o artículo, que por sus características requiere un tratamiento especial y representa un riesgo para la salud, la seguridad o el medio ambiente.

Fortaleciendo su formación es necesario leer el siguiente libro que lo relaciona de frente con las sustancias químicas y peligrosas con las que trabajan los operadores logísticos.

Libro: Sustancias químicas y peligrosas.
Autor: Ministerio de Educación Superior.
Editorial Universitaria.
Año: 2015.
Base de datos SENA: e-libro.

8. Otros tipos

En esta clasificación entran los granos, el carbón, el mineral de hierro, la madera, el cemento, la sal, etc.

- ✓ **Animales vivos:** conforme lo dice la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres - CITES - es un acuerdo internacional concertado entre los gobiernos, cuya finalidad es velar porque el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres que no constituyan una amenaza para su supervivencia de las especies.

- ✓ **Mensajería postal:** regido por la Unión Postal Universal - UPU - es un organismo especializado de las Naciones Unidas, y tiene como objetivo afianzar la organización y mejorar los servicios postales a nivel del mundo.

- ✓ **Mensajería internacional o Courier:** empresa que ofrece el servicio de llevar, de un lugar a otro, correspondencia, cartas o paquetes, entre otras cosas.

2.1. Empaques y embalajes

Los productos llegan al mundo desnudos y se deben vestir para la ocasión, cada uno de los productos debe ser defendido de muchos factores que voluntaria o involuntariamente lo atacan cada momento además de mostrarlos de manera llamativa y es por eso que se debe plantear toda una logística desde el vestido del producto hasta saber si se envía solo o acompañado, por eso es fundamental conocer los siguientes conceptos.

A. Definiciones

Para dar un mejor concepto de lo que se va a revisar se deben dar definiciones de los conceptos para iniciar.

- ➢ **"Packaging"**: ciencia y arte de presentar un producto en las mejores condiciones para su protección, venta, uso, almacenamiento y distribución. Incluye el envase primario, secundario o empaque, terciario o embalaje.

- ➢ **Envase**: es un envoltorio que tiene contacto directo con el contenido de un producto, tiene la función de ofrecer una adecuada presentación, facilitando su manejo, transporte, almacenaje, manipulación y distribución.

- ➢ **Empaque:** presentación comercial de la mercancía, contribuyendo a la seguridad de esta durante sus desplazamientos y lográndola vender,

dándole una buena imagen visual y distinguiéndola de los productos de la competencia.

- **Embalaje:** prepara la carga en la forma más adecuada para su transporte, en los modos elegidos para su despacho al exterior y para las distintas operaciones a que se someta durante el viaje.

B. Tipos de empaque

Figura 4. Empaque primario



Es aquel recipiente o envase que contiene el producto.

Figura 5. Empaque secundario



Es aquel que contiene al empaque primario y tiene como finalidad brindarle protección, servir como medio de presentación y facilitar la manipulación del producto para su aprovisionamiento en los estantes o anaqueles en el punto de venta.

Figura 6. Empaque terciario



Es aquel que puede agrupar varios empaques primarios o secundarios y tiene como finalidad facilitar la manipulación y el transporte de los productos.

C. Tipos de embalaje

El embalaje se encarga de la apropiación y conservación de la carga y se hace en varios niveles de optimización, dentro de esta optimización hay varios elementos que se deben tener en cuenta y por eso se hacen varios tipos de embalaje como se describe a continuación:

- ✓ **Embalaje combinado:** es la combinación de diversos envases dispuestos en un mismo embalaje para su manipulación y transporte.
- ✓ **Embalaje compuesto:** es un embalaje constituido por un recipiente interior formando un conjunto indisociable.

- ✓ **Embalaje exterior:** es la protección externa de un embalaje compuesto por materiales absorbentes, materiales de relleno cualquier otro tipo de material necesario para contener y proteger los recipientes interiores o los envases interiores.
- ✓ **Embalaje intermedio:** es un embalaje que contiene envases interiores u objetos y, a su vez, está contenido en un embalaje exterior.
- ✓ **Sobre embalaje:** recipiente o envoltura utilizada para contener varios bultos y conseguir una unidad de carga de más fácil manipulación y estiba.
- ✓ **Embalaje listo para la venta:** es el embalaje secundario que agrupa a varios empaques primarios y está listo para la venta.
- ✓ **Embalaje de estanco a los pulverulentos:** es aquel envase que impide la entrada de contenidos sólidos y secos, incluidas las que se producen o pueden estar presentes durante el transporte.
- ✓ **Otros tipos de embalaje:** es aquel envase que impide la entrada de contenidos sólidos y secos, incluidas las que se producen o pueden estar presentes durante el transporte.

Otros tipos de embalaje. Ver documento anexo **Otros tipos de embalaje**, ubicado en la carpeta de anexos, con la finalidad de conocer los diferentes tipos de embalaje.

D. Funciones

En general las funciones de los empaques y los embalajes están dadas por la función que se cumple con el producto y para cada uno de los productos son diferentes,

a continuación, se presenta una tabla de funciones básicas basados en el conocimiento de Castellanos (2015):

Tabla 1. Funciones básicas

Función	Descripción
Contener	Separa el producto del entorno. Fija el producto a un volumen determinado. Contiene cualquier estado de la materia del producto, sólido, líquido o gaseoso.
Proteger	Aísla el producto de su entorno para garantizar sus propiedades, como son los riesgos físicos, mecánicos y las influencias del medio ambiente como lluvia, gases, vapor de agua y olores. Los agentes externos como los roedores o insectos. Al consumidor o entorno del mismo producto, por ejemplo, los productos corrosivos.
Conservar	Preserva la calidad del producto de cambios químicos y biológicos. Para los productos perecederos se debe definir el tiempo de la vida útil, para establecer el tipo de material a ser utilizado en combinación con las tecnologías de envasado.
Almacenar y transportar	Facilita la manipulación de un producto. Se debe definir si el producto va paletizado o en carga suelta. El tipo de almacenamiento y transporte también define los materiales a ser utilizados. (No es lo mismo transportar un producto a temperatura ambiente que refrigerado o congelado). Se deben analizar las condiciones particulares de cada tipo de transporte (terrestre, aéreo o marítimo), para garantizar la calidad de los productos.

Nota. Modificado de Castellanos (2015)

Riesgos

I. **Mecánicos:** vibración, trepidación, rotura, oscilación, derrame y colisión.
II. **Físicos:** manejo, apilamiento, almacenamiento.
III. **Térmicos y climáticos:** calor, frío, condensación, bruma, moho, humedad, rocío, higroscopia, corrosión.
IV. **Robo:** saqueo.
V. **Manipulación en terminales:** aceleraciones y desaceleraciones indebidas, ladeamiento, caídas.
VI. **Almacenamiento:** deterioro.
VII. **Combustión espontánea:** carbón, harina de pescado, paja, algodón, fósforo.
VIII. **Contaminación:** materiales residuales, olores, cargas incompatibles.

E. Materiales

Materiales de envases, empaques y embalajes utilizados en el proceso logístico con sus ventajas y desventajas.

Tabla 2. Clasificación de los productos

Material	Presentación	Ejemplo	Ventajas	Desventajas
Madera	Madera en bruto, aglomerada, contrachapada, etc.	Cajas, paleta, canastas.	Fácil de manipular, acomodar y estibar.	Altos costos, fácil descomposición, contaminable, sensible a plagas, voluminoso, pesado, inflamable,

Material	Presentación	Ejemplo	Ventajas	Desventajas
				sensible a la húmeda.
Metal	Láminas de aluminio, acero, recubiertas de estaño, etc.	Contenedores, recipientes, cajas metálicas, etc.	Fácil de estibar, reutilizables, es un producto sólido.	Altos costos, corrosión, difícil eliminación, pesado, voluminoso, sensible al sol.
Vidrio	Boro silicato, tratado, calizo, no parenteral.	Botellas, frascos, botellones, recipientes	Visibilidad del contenido reciclable, fácil eliminación y descomposición, higiénico, reutilizable.	Frágil a los golpes, pesado.
Cartón	Plano, ondulado, corrugado.	Cajas	Económico, reciclable, fácil manipulación.	Muy frágil, sensible a la húmeda y al calor, poco sólido no reutilizable.
Plástico	Polietileno, poli estireno, PVC, etc.	Cajas, contenedores, rígidos, semirrígidos, bolas, etc.	Impermeabilidad, reutilizable, gran variedad.	Inflamable, costoso, difícil, eliminación.
Papel	Periódico, estraza de cocina, celofán, etc.	Bolsas, envoltorios, etc.	Bajos costos, fácil eliminación, reciclable.	Muy frágil, sensible a la humedad y al calor.

F. Pictografía

La simbología en los embalajes, algo muy importante teniendo en cuenta que la mayoría de los daños en mercancías se producen durante su transporte, especialmente cuando se realiza la carga o descarga. Estos pictogramas universales, colocados debidamente en las cajas, sirven de orientación para la perfecta manipulación de la carga, ya que no van acompañados de palabras escritas y son entendibles en cualquier parte del mundo. Además, están estandarizados según la norma ISO 780:1997.

Figura 7. Pictografía Internacional ISO



Este pictograma contiene lo siguiente:

- **Instrucciones básicas:** frágil, hacia arriba, protéjase del calor, protéjase de la humedad, no usar gancho, centro de gravedad, alejar de fuentes radioactivas, no rotar, eslingar aquí.

- **Instrucciones especiales:** no usar horquetas, no usar carros elevadores, no colocar mordazas aquí, colocar mordazas aquí, limite de apilamiento en kilogramos, no apilar, límite de embalajes a apilar, límite de temperatura.

G. Marcado y etiquetado

Es el conjunto de marcas o símbolos especiales que se deben colocar a las unidades de carga tales como cajas, contenedores o barriles, para ser identificados como carga.

- **Marcas estándar o de expedición:** contienen información sobre el importador, destino, dirección, número de referencia, unidades, etc.

- **Marcas informativas:** es la información adicional que aparece en el empaque o embalaje. Ej.: país de origen, puerto de salida, puerto de entrada, peso bruto, peso neto, dimensiones de la caja.

- **Marcas de manipulación:** es la información sobre el manejo y advertencias en el momento de manipular o transportar la carga, en este caso se utilizan símbolos pictóricos internacionalmente aceptados.

Las cajas son parte importante en el proceso de embalaje y envío, por eso se da la necesidad de marcarlas de una forma adecuada para que integren el sistema logístico sin contratiempos. A continuación, se presentan las partes de dicha marcación:

Figura 8. Elementos que se deben incluir en el mercado de cajas



2.2. Unidad de carga o unitarización

Según la definición de Mira & Soler (2010) una unidad de carga puede estar formada por un único bulto o por un conjunto de bultos de menores dimensiones, agrupados para formar un solo módulo, compacto e individual, que permita un fácil manejo y conservación, que incremente la seguridad de la mercancía y contribuya a una manutención eficiente, esto da pie para agrupar las mercancías en unidades de carga no solo para facilitar su manejo, sino que trabaja positivamente en la gestión de su transporte y, por tanto, en la gestión y eficiencia general del proceso logístico.

- **Cualidades de las unidades de carga**

Conviene precisar que la configuración y las características físicas de los elementos que componen la unidad de carga han de conseguir dotarla de dos cualidades fundamentales:

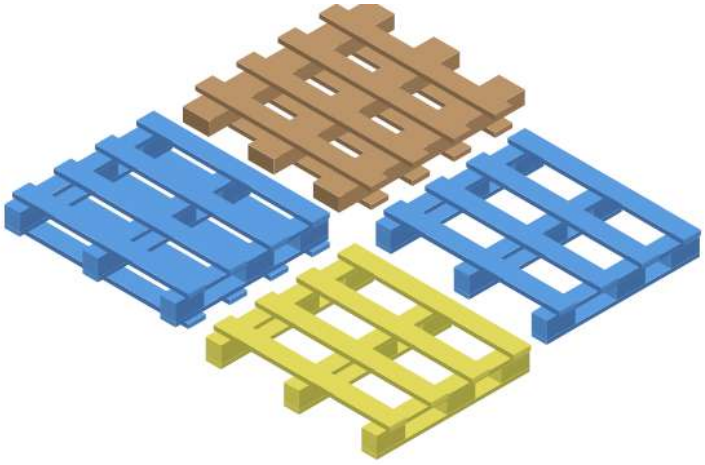
Cualidad 1. Resistencia: para lo cual es conveniente envolverla, haciendo de los elementos que la integran un solo cuerpo, ciñéndose de tela, papel, cartón, u otros materiales análogos.

Cualidad 2. Estabilidad: para lo que es preciso apilar correctamente los productos o las unidades que contiene. La estabilidad se puede incrementar sujetando entre sí las unidades mediante cinta adhesiva o flejes de metal, goma o plástico, o el conjunto de ellas sobre un palé u otro tipo de plataforma.

- **Estibas o pallets**

Plataforma construida de 1 o 2 pisos unidos por listones sobre los que se agrupan las mercancías. Es un elemento logístico clave en la cadena de suministro, ya que, al terminar el proceso de producción, las mercancías se agrupan frecuentemente mediante procedimientos manuales o estandarizados.

Figura 9. Estiba



Los dos tipos de pallets más utilizados actualmente son los llamados europeos (1200x800mm) y americano (1200x1000mm) que deben su nombre a las zonas en las que predomina cada uno. Ambas dimensiones se encuentran entre las seis medidas estandarizadas que recoge la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) para el manejo internacional de mercancías.

3. Clases de almacenes

A veces la actividad económica de una empresa puede exigir uno o varios tipos de almacén, todos han de estar diseñados en función de las necesidades específicas, en su función operativa y de acuerdo a las restricciones o posibilidades de cada situación y entorno.

Para la Revista de Logística Legis (2016) los tipos de almacenes se clasifican en:

1. **Tipos de almacenes en función de la naturaleza de las mercancías almacenadas:** es aquel tipo de mercancía que se fija en el tipo de producto a almacenar. Dentro de esta categoría se encuentran:

   - ✓ **Almacenamiento de materias primas:** es el almacenamiento primario dentro de la cadena de producción y generalmente está situado lo más cerca posible a la planta de producción o lugar de transformación.

   - ✓ **Almacenamiento de productos intermedios:** También llamados semielaborados, es donde se guardan aquellos elementos que ya

han sufrido un proceso de ensamble o fabricación, pero que aún se encuentran en una etapa intermedia del mismo, sirviendo como enlace entre las distintas fases de la línea de producción. Deben estar situados al interior de la fábrica, ya que manejan tiempos de espera muy cortos para su uso. Deben estar siempre disponibles.

- ✓ **Almacenamiento de productos terminados:** Es el más común y el que tiene mayor valor para la compañía, puesto que custodia el producto de su actividad económica. La cantidad de productos almacenados allí es directamente proporcional a los lineamientos, proyecciones de la empresa y demanda de los mismos por parte de los consumidores; por lo tanto, debe garantizar una disponibilidad constante y una alta rotación de inventario.

2. **Almacenamiento respecto al grado de protección:** Teniendo en cuenta el producto y sus características se puede determinar el grado de protección ambiental que requiere, ya sea en un recinto controlado, cubierto o descubierto.
   - ✓ **Almacenamiento al aire libre:** como su nombre lo indica, son aquellos que se encuentran al aire libre y sin ningún control especial fuera de la seguridad, pues allí se almacenan productos que por su naturaleza no se ven altamente afectados por las condiciones climáticas o ambientales: automóviles, algunos materiales de construcción y por norma general productos no perecederos.

Generalmente, estos depósitos se encuentran demarcados con cintas reflectivas y delimitados por cercas, vallas, rejas y lonas, ubicados a la intemperie. En algunos casos suele utilizarse protección adicional directamente en el embalaje de los productos, como plásticos, lonas especiales y cualquier elemento de propiedades anticorrosivas.

- ✓ **Almacenamiento cubierto:** es el que ofrece mayor protección a los elementos y materiales que allí se almacenan, ya que es posible controlar diversas variables tales como humedad, temperatura, iluminación y muchas otras que influyen directamente en la preservación y vida útil de los productos. Los hay de ladrillo, cemento, lonas especializadas, paneles metálicos e incluso en materiales que ayudan a preservar la temperatura, como las resinas y el icopor.

3. **Almacenamiento según la función logística:** el proceso de elaboración de un producto hasta que se pone en venta, conlleva una serie de pasos que conforman lo que se conoce como cadena logística. Los tipos de almacenamiento de mercancías también pueden dividirse según el papel que tengan en esta cadena:

- ✓ **Almacén central:** es el que se encuentra más cerca de la planta de producción. Sus objetivos son reducir los costos de transporte y

manipulación, ser el poseedor del stock principal y distribuir a los almacenes regionales.

- ✓ **Almacén regional:** está dispuesto por zonas en lugares estratégicos para lograr la distribución del producto en menos de un día; en promedio, el almacén debe tener la capacidad técnica para recibir mercancía desde las plantas de producción en camiones grandes, de gran tonelaje y, eventualmente, distribuir a los almacenes más pequeños, de venta directa o minoristas.

- ✓ **Almacén de tránsito:** estos almacenes se encuentran situados en lugares estratégicos y su particularidad consiste en estar preparados para las entradas y salidas rápidas de mercancías, de forma que el índice de rotación de los productos sea lo más alto posible.

4. **Almacenamiento de mercancías según disposición**: dentro de este tipo de almacenamiento se debe tener en cuenta que debe existir una adecuada disposición de las mercancías y se pueden encontrar:

- ✓ **Almacén por bloque:** para este tipo de almacenamiento debe tenerse en cuenta la resistencia de la mercancía a apilar, ya que se forman columnas por referencias. Debe aplicarse un coeficiente de 1.5 con relación a la resistencia de la base para garantizar la estabilidad de la columna. Se recomienda para productos que manejen pocas referencias, pero muchas cantidades, por ejemplo,

cubetas de leche, detergentes, ladrillos o bloques de construcción, entre otros.

- ✓ **Almacén convencional:** son aquellos en los que se cuenta con carretillas elevadoras de mástil retráctil para el almacenamiento de la mercancía, nunca superando una altura de 8 metros en su punto más alto. El último de los factores decisivos para elegir el almacén más adecuado para su compañía tiene que ver con el régimen jurídico del lugar como tal, ya que dependiendo de la elección que se haga se derivaran gastos mayores o la exención de ellos.

5. **Según el régimen jurídico:** a la hora de escoger un sistema de almacenamiento de mercancías, se debe prestar atención al régimen jurídico por el que se gestionará dicho almacén. De ello dependerán importantes gastos derivados del almacenaje de productos.

- ✓ **Almacén propio:** es el más tradicional de todos, pero ha venido decayendo frente a otras opciones más rentables en cuanto a explotación del inmueble, puesto que implica hacer parte del negocio el complejo físico y el terreno, asumiendo gastos que no necesariamente están relacionados con la actividad económica de la compañía.

- ✓ **Almacén alquilado y renting:** estas dos son las opciones más utilizadas porque no necesitan de una inversión inicial y sus costos

varían en relación con las necesidades del negocio. El renting por su parte, asume servicios de mantenimiento y contempla tiempos de uso más prolongados.

- ✓ **Almacén en leasing:** el leasing es otra clase de arrendamiento en el que se alquila el inmueble para terminar comprándolo al final del contrato por un valor que se estipula por ambas partes al momento de firmarlo.

6. Zonas reglamentarias de los almacenes: si analizamos el almacén como el espacio físico en donde realizamos las operaciones de recepción, almacenaje, preparación de pedidos y expedición, tenemos que dotarlo de unas zonas en los que podamos realizar dichas operaciones con eficiencia y seguridad al menor coste integral posible.

Dichas zonas en las que podemos dividir un almacén son las siguientes:

- ✓ **Zona de recepción o descargue:** área destinada al desarrollo de todas las actividades relacionadas con el recibo de las mercancías.
- ✓ **Zona de almacenamiento:** área destinada a los productos que van a ser almacenados

- ✓ **Zona de "picking" (preparación de pedidos):** espacio en el cual serán trasladadas las mercancías para su preparación, y posterior despacho.

- ✓ **Zona de "cross cocking":** área destinada a recibir la mercancía que entra y sale inmediatamente, sin pasar por la zona de almacenamiento.
- ✓ **Zona de despacho:** lugar donde se lleva a cabo la expedición y revisión final de las mercancías.
- ✓ **Zona de maniobras**: sitio donde transitan tanto maquinarias como personas.
- ✓ **Zona de administración:** espacio destinado a la ubicación de las oficinas desde donde se coordina la operación logística del producto.

7. **Capacidad de almacenamiento:** hay muchas empresas de logística con un diseño de almacén que solo tiene en cuenta el tamaño de su establecimiento y no se tiene en cuenta otros elementos que pueden ser esenciales, así pues, si se requiere ampliar o aprovechar la capacidad de almacenaje, se debe evaluar:

- ✓ **El tipo de estanterías o sistemas utilizados:** asegúrate de utilizar la solución de almacenaje correcta.
- ✓ **Los tipos de bienes almacenados:** líquidos, productos sueltos, etc.
- ✓ **El número de referencias.**
- ✓ **La forma en que se almacenan tus mercancías:** sigue nuestros consejos para organizar tus productos.
- ✓ **El tipo de estibas:** madera, plástico, europea, americana,
- ✓ etc.

- ✓ **Las normas de almacenamiento.**
- ✓ **El diseño de tu almacén.**
- ✓ **El proceso de preparación de pedidos:** no siempre es rentable priorizar el espacio en detrimento de los procesos de preparación de pedidos.

Se trabaja entonces en los cálculos de capacidades que se muestran a continuación:

Cálculo de la capacidad de almacenaje de tu bodega

- ✓ Calcular la superficie total de tu almacén en metros cuadrados. Este dato se obtiene al adquirir el edificio, pero no dudes en confirmar su exactitud. Restar los espacios no dedicados al almacenaje de mercancías: baños, vestuarios, oficinas, etc.
- ✓ Determinar la altura máxima de almacenaje. Esto se obtiene restando elementos, como los sistemas de ventilación, iluminación u otros, a la altura del techo de la bodega.
- ✓ Capacidad de almacenaje: (superficie del almacén - zonas no dedicadas al almacenaje) x Altura máxima de almacenaje.

Calcular el espacio de almacenaje utilizado

- ✓ Para saber si se está utilizando la capacidad del almacén con criterio, se determina el espacio no utilizado, también conocido como espacio vacío, que representa una pérdida de dinero para la organización.
- ✓ Se resta el espacio no utilizado de cada uno de los sistemas de almacenaje a la capacidad de almacenaje del almacén.

- ✓ Cuanto mayor sea el porcentaje, mejor se aprovechará el espacio disponible. De lo contrario, se tendrá que tomar las medidas necesarias para ajustar este resultado.
- ✓ Espacio de almacenaje utilizado: (capacidad de almacenaje - Espacios vacíos) x 100.

4. Requerimientos para el funcionamiento de los almacenes

Los almacenes constituyen un eslabón fundamental en los flujos físicos de mercancías desde un origen a un destino y junto a la gestión de pedidos y compra, la producción, la gestión de inventarios, el transporte, la distribución e incluso el reciclaje e integran un sistema logístico que es vital para el funcionamiento de la economía.

4.1. Talento humano

La mayor parte de las empresas o industrias de tamaño grande o mediano realizan una actividad de almacenaje, pero cada empresa es distinta, por lo que no hay uniformidad en el lugar en el que están ubicados los puestos relacionados con el almacenamiento en la organización de la empresa. Las funciones de cada puesto varían en función de las empresas; a pesar de esto hay determinados “puestos” en el almacén que normalmente cuentan con unas funciones básicas comunes, como se muestra a continuación:

- ❖ **Responsable de almacén:** se encarga de la planificación y organización de las actividades que se llevan a cabo en el almacén y garantiza su correcta ejecución.

- **Responsable de recepción:** su misión es la recepción, identificación y mantenimiento de las mercancías hasta que son trasladadas a la zona de almacenamiento estable.
- **Responsable de almacenamiento:** se encarga de ubicar las mercancías en las zonas adecuadas y garantiza que están en las mejores condiciones de conservación.
- **Responsable de expedición (movimiento):** garantiza que los movimientos de mercancía internos (entre zonas del almacén) y externos (con clientes, otros centros de trabajo) se llevan a cabo siguiendo la normativa y los procedimientos pautados.
- **Responsable de información y administración:** lleva a cabo los procesos administrativos del almacén y da respuesta a las necesidades de información.
- **Auxiliar de almacén / repartidor / reponedor / carretillero:** estos puestos se encargan de las mercancías una vez recepcionadas y antes de ser expedidas: las transportan y ubican, las distribuyen, las recuentan, las clasifican, etc.

4.2. Maquinaria y equipo según tipo y productos

En un almacén las manipulaciones de bienes almacenados son muchos, y por eso aumentan los riesgos, de daños, costos en el tiempo y mano de obra, por eso se hacen importantes los equipos de manejo entre otros tenemos:

- ✓ **Sistemas de transporte por rodillos:** son bandas de transporte a base de rodillos articulados que llevan la carga en una dirección uniforme a velocidad constante.
- ✓ **Grúas:** para cargar mercancías en contenedor se emplean básicamente grúas móviles, grúas pórtico o puente grúas.
- ✓ **Transpallets:** son equipos dotados de dos palas alargadas que, al introducirse debajo de la carga (normalmente dispuestas sobre estibas), permite elevarlas y transportarlas. Son utilizados para el manejo por una persona de cargas de mediano peso, existen de varios tipos manuales, eléctricas, de gasolina a gas, entre otras.
- ✓ **Apiladoras:** es el resultado de dotar a un estibador de un elemento de elevación. Los patines inferiores se introducen por debajo de las estibas, por lo que las tablas inferiores de estos deben ir siempre en el sentido de penetración y nunca en sentido transversal, ya que se romperían al elevarlas.

  Los apiladores son eléctricos y en el mercado se pueden encontrar tanto modelos que se manejan sin tener al operario subido, como otros en los que el operario va montado en ellos, ya sea de pie sobre una plataforma, o sentado.
- ✓ Carretillas manuales: las carretillas de almacén son responsables del movimiento interno de la mercancía, desde los muelles a las ubicaciones de las estanterías, o desde las áreas de producción al almacén.
  - Estilo no inclinado
  - Estilo inclinado con cuatro ruedas
  - Estilo con marco en A

- Estilo estante

✓ **Montacargas:** tienen una influencia directa sobre las soluciones de almacenaje, ya que determinan la anchura mínima de los pasillos y, como consecuencia, la cantidad de estanterías que se puedan instalar y la capacidad de almacenaje. A su vez, los montacargas también inciden en la altura máxima de las estanterías, pudiendo ser mayor o menor según los casos.

Los montacargas de almacén son responsables del movimiento interno de la mercancía, desde los muelles a las ubicaciones de las estanterías, o desde las áreas de producción al almacén.

4.3. Tecnologías de información y comunicación (TIC)

Las TIC se han convertido en un medio para agilizar, flexibilizar y mejorar el intercambio de información y operaciones utilizadas en la gestión de almacenes. Existe una diversidad de sistemas de almacenamiento, lo que implica que, para garantizar su adecuada operación, se recomienda evaluar las características de los productos, la unidad de almacenamiento, los elementos y/o equipos de manipulación, los costos de operación y las TIC disponibles para la identificación y ubicación de los productos en dichos sistemas dentro del proceso de selección.

Los beneficios potenciales al utilizar TIC son:

✓ Optimizar los procesos logísticos.

✓ Cumplimiento de pedidos a tiempo y sin errores.

✓ Visibilidad del estado del pedido a través de la cadena.

- ✓ Uso óptimo del inventario disponible.
- ✓ Busca mejorar el uso de los recursos de la empresa.
- ✓ Reducción de actividades en el centro de distribución.

Mientras que algunas de sus desventajas son:

- ✓ Proceso de implementación largo, costoso y complejo, además cuando es mal instalado puede causar estragos operacionales y económicos.

Las TIC son identificadas como transversales a los procesos de la gestión de almacenes desde su proceso de recepción y control hasta el despacho, contribuyendo a funciones de identificación y trazabilidad como el código de barras y el RFID. Por otro lado, existen algunas TIC que son específicas de procesos como el “picking to light” y “voice”, el cual se aplica al proceso de preparación de pedido. Para ser más específico se presenta el siguiente recurso que debe explorar en cada uno de los conceptos que destacan por qué las empresas deben estar apoyadas en las TIC:

Figura 10. Mapa de TIC en la gestión de almacenes



a. **WMS ("Warehouse Management System"):** sistema de información que ayuda en la administración del flujo del producto e información dentro del proceso de almacenamiento, a través de funciones tales como: a) recepción; b) almacenamiento; c) administración de inventarios; d) procesamiento de órdenes y cobros; y e) preparación de pedidos.
b. **LMS (Labor "Management System"):** sistema de control de las actividades de los operadores del almacén, por lo cual se convierte en un complemento para el WMS. Una ventaja generada por su utilización es el aumento casi inmediato de la productividad del almacén casi al 100%, ya que se logra el mejoramiento del desempeño de los trabajadores y el aprovechamiento de los recursos en el almacén, a

través del control y seguimiento sobre estos. La principal desventaja para que una empresa lo implemente como práctica para mejorar las operaciones del almacén, son las modificaciones necesarias a la estructura operacional y las altas inversiones que significan su puesta en marcha. Los sistemas LMS en su mayoría traen incluidas buenas prácticas para la realización de tareas en el almacén e indicadores para medir su rendimiento.

c. **"Picking To Voice y Picking To Ligh":** sistemas de señalización sin papeles, que se basan en redes luminosas y sistemas de voz. El "Pick to Light" se compone de un conjunto de luces que indican al operario las ubicaciones y las cantidades a recoger de los productos y suelen tener conexión con el sistema de inventarios para que se actualice en tiempo real una vez realizada la operación. En el "Pick to Voice", el operario del almacén lleva un equipo de comunicación que permite recibir y enviar mensajes acerca de las operaciones de recogida de productos a realizar.
d. **YMS ("Yard Management System")**: sistema de administración de patios que permite controlar los muelles de recepción y despacho, y rastrear y seguir el movimiento de los trailers a través de tecnología de localización en tiempo real.
e. **Código de Barras:** tecnología de codificación que permite capturar información relacionada con los números de identificación de artículos, unidades logísticas y localizaciones de manera automática e inequívoca en cualquier punto de la red de valor. Se alcanza una eficiencia

considerable cuando se maneja un solo código del producto, a través de la cadena de suministro.

f. **SCE ("Supply Chain Execution"):** es una tecnología que se enfoca a la optimización de movimiento de materiales entre el centro de distribución y los otros agentes de la cadena de suministro. Este sistema es la integración de otras herramientas de ejecución y visibilidad de la cadena de suministro, tales como: TMS ("Transport Management System"), LMS y WMS, entre otros.

g. **RFID (Radio "Frequency Identification"):** tecnología que usa ondas de radio para identificar productos de forma automática. Involucra el uso de etiquetas o tags que emiten señales de radio a los lectores encargados de recoger las señales. El RFID tiene gran potencial de uso, convirtiéndose en la base del EPC ("Electronic Product Code") que es un estándar internacional de codificación, que identifica de manera única un producto a nivel mundial.

4.4. Normatividad aplicada a la operación de almacenes

La normativa de seguridad es fundamental entendiendo que en la mayoría de los procesos operativos de los almacenes se cuenta con personal humano que a su vez es un desarrollador, por eso se deben mantener alejados y visibles, para eso se exponen unas normas en grupos así:

- ✓ **Normas generales:** incluye puntos comunes que afectan a todos los departamentos. El cumplimiento de estas normas se extiende a toda la organización.

- ✓ **Normas específicas:** son las que están relacionadas con actividades de alto riesgo. Estas normas complementan, sin sustituir, el procedimiento de operaciones y tareas críticas.
- ✓ **Norma para procedimiento de trabajo:** se adoptan para ciertas operaciones que por su naturaleza se clasifican de alto riesgo; por ejemplo: permiso de entradas en áreas limitadas, vestuario adecuado para el desarrollo de determinadas labores. La prevención de riesgos se basa en el conocimiento de las causas que motivan accidentes, enfermedades, incidentes, etc., y casi siempre existen posibilidades a nuestro alcance para prevenirlos o atenuar los problemas que pueden ocasionar; de esta forma se pueden evitar las consecuencias negativas y conseguir un perfecto desarrollo de la vida laboral.

4.5. Factores de riesgo en un almacén

Las actividades del almacén, generalmente, se realizan en unas condiciones especiales de temperatura, iluminación, humedad, ventilación y ruido; producidas por máquinas, herramientas, vehículos, etc. El trabajo que se realiza dentro del almacén también supone mover constantemente cargas pesadas, apilar en el suelo o en estanterías volúmenes considerables de mercancías y coordinar el desplazamiento de los medios o en vehículos de transporte interno con el tránsito de las personas, que a veces tiene lugar en los mismos pasillos o zonas de acceso.

Los siguientes son factores que dependiendo de su manejo representan riesgos para el trabajador:

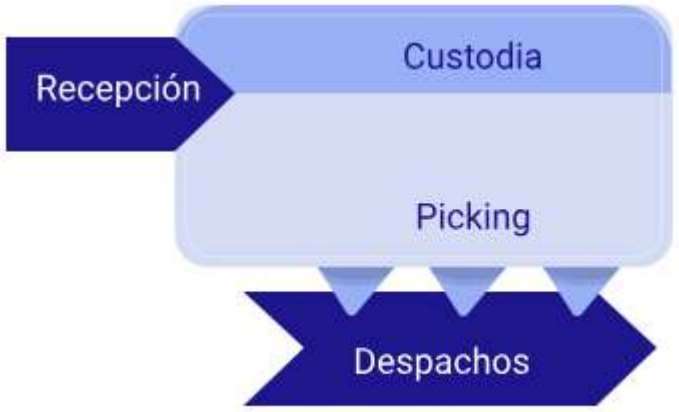
- Los equipos de trabajo son necesarios para realizar las operaciones de almacenaje y manipulación de materiales.
- Las condiciones ambientales hacen referencia a todo aquello que ocasione daños en la salud del trabajador, producto del ambiente local, como exceso de ruido, vapores, vibraciones, etc.
- La carga de trabajo se caracteriza por esfuerzos físicos que ocasionan lesiones en la espalda y las articulaciones.
- La organización del trabajo son aspectos relacionados con la distribución de las actividades que se realizan en el almacén.

5. Procesos logísticos en la gestión de almacenes

En el desarrollo de una bodega donde se realizan procesos de almacenamiento, se desarrollan cuatro subprocesos claramente identificados:

a. Producción.
b. Recepción y almacenamiento.
c. Separación, alistamiento y despacho.
d. “Cross Docking”.

Figura 11. Subprocesos de almacenamiento

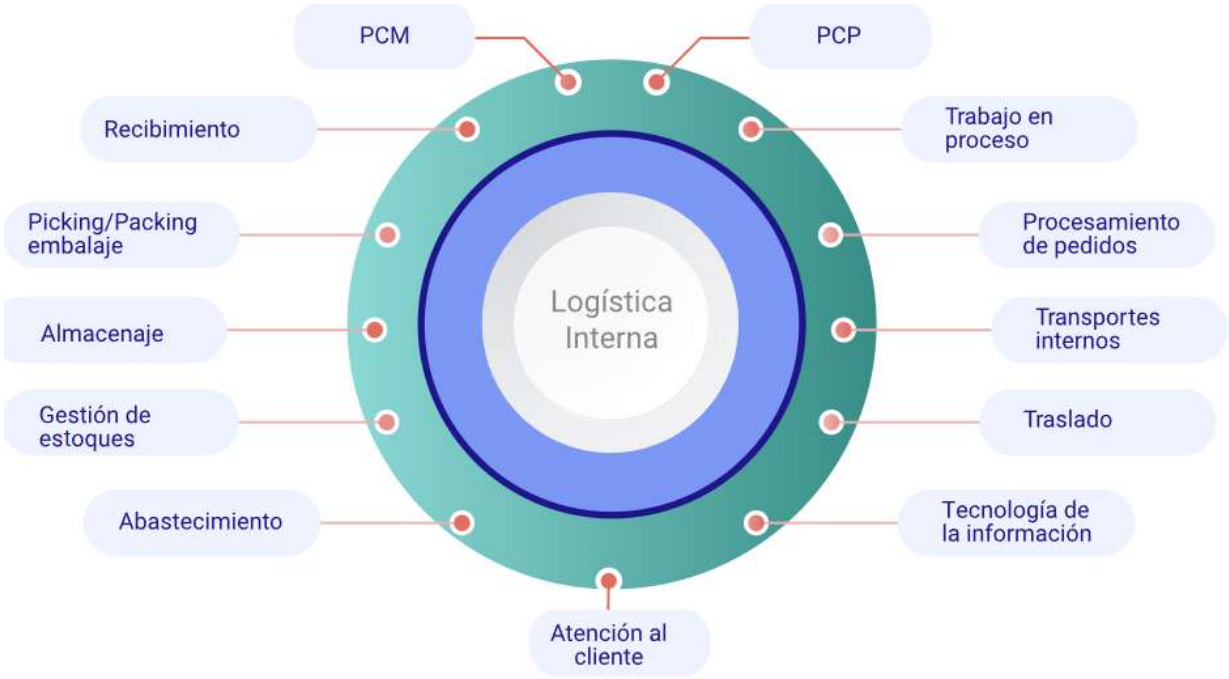


5.1. Producción y/o logística interna

Son todos aquellos procesos de la cadena de suministro que tienen lugar dentro de la propia empresa, comprende entonces, actividades de logística dentro de los muros de una organización, por ejemplo, transportes internos, manejo de materiales, almacenaje y embalaje; es decir, desde que la compañía recibe la mercancía en sus instalaciones hasta que esta sale, ya sea hacia un colaborador logístico o rumbo a su destino final.

El objetivo de crear eficiencia y minimizando la subutilización dentro de la empresa como un todo, además, los abastecedores y los clientes son componentes externos en el ambiente del sistema de logística interna, una vez que pueden influir en el sistema de logística, pero no pueden controlarlo. El sistema interno se basa en condiciones internas y metas que dictan como los recursos del sistema son utilizados para buscar los mejores resultados.

Figura 12. Componentes de la logística interna



5.2. Recibo y almacenamiento

En muchas industrias la llegada de la mercancía es la parte básica en la gestión de almacenes, este recibo debe ser supervisado y cargado por fases conforme se muestra a continuación. Para la realización de la recepción y el ingreso a bodega de los productos se requiere una logística y materiales claves que deben tener una forma especial en búsqueda del cumplimiento del objetivo de ingreso con rapidez y orden; estos son los detalles que puede destacar dentro de este trabajo.

Muelles: son sistemas de logística fundamentales, ya que en ellos se produce la operación de carga y descarga de materias primas, mercancías y productos elaborados para cualquier industria o almacén. Estos garantizan en todo tipo de operación la protección de la mercancía.

Figura 13. Recepción e ingreso en los muelles



La zona donde se producen estos movimientos debe ser fácilmente accesible para los vehículos, manteniendo un equilibrio en los movimientos de carga y descarga.

En un CEDI, el diseño de los muelles debe responder a decisiones sobre:

- Si es posible y adecuado que el recibo y el despacho de mercancías estén separados. (En teoría, esto sería lo mejor por control y logística)
- Si los muelles están bien localizados en la relación con la estantería de bodega, para que se minimicen los recorridos al almacenar y despachar.

Verificación de recepción

La actividad fundamental en la recepción de bienes es la verificación de lo recibido, contra lo teóricamente enviado. La forma de verificar lo que va a recibirse,

depende de la clase de bienes que van a ingresar, del volumen, del empaque, de su estado físico (sólido, líquido, gaseoso) etc.

Existen dos formas de verificación posibles:

- Recepción ciega: cuando se chequean o aceptan unos bienes sin saber lo que debe recibirse.
- Recepción con notificación: cuando se confronta lo recibido frente a lo solicitado.

Entrega certificada

Se produce como fruto de un convenio entre el proveedor y el cliente, y se suprimen las verificaciones ordinarias de los envíos del proveedor y se agilizan las recepciones, lo que se traduce en un significativo ahorro.

5.3. Separación, alistamiento y despacho

Con el recibido de la mercancía inicia el siguiente proceso que es la preparación para el despacho, pero antes de eso se requiere definir el espacio para cada producto por separado debido a sus condiciones especiales o de trabajo unitarias, atención a los siguientes elementos que se refieren a ese trabajo.

I. **Manejo del espacio:** el almacenamiento está condicionado tridimensionalmente. Su unidad de medida son los metros cúbicos (m^3), ya que es la única unidad de medida que expresa magnitud en la bodega.

El espacio de bodega destinado a los bienes en custodia tiene dos utilizaciones: espacio para bienes depositados y área de circulación. Lo ideal es maximizar el espacio para depositar los bienes y minimizar las áreas de circulación, sin ningún perjuicio de la agilidad y seguridad.

II. **Preparación de pedidos o "picking":** es la actividad de preparación de pedidos, consiste en la recogida y combinación de cargas no unitarias para conformar el pedido de un cliente, puede llevarse a cabo en casi cualquier tipo de almacén y se produce siempre que se necesite juntar paquetes, piezas, productos o materiales para, una vez reunidos, proceder a su traslado.

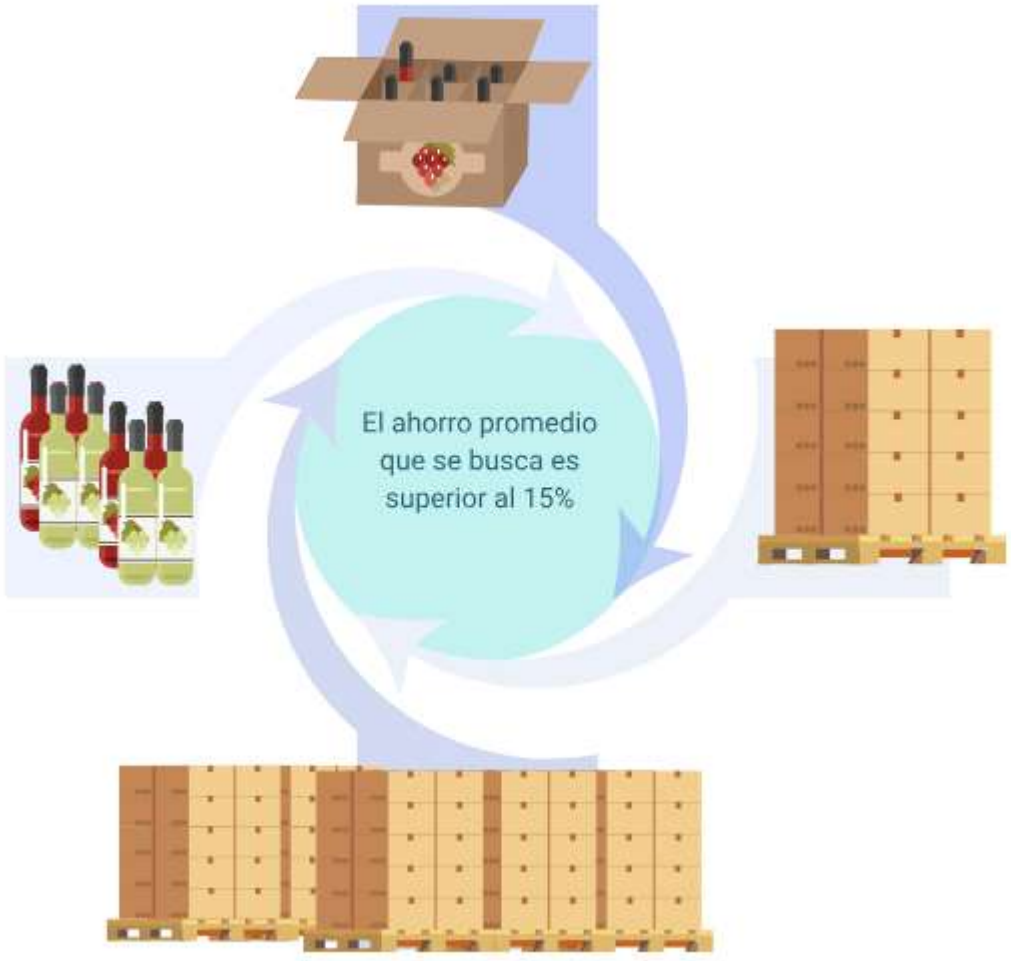
Esta actividad puede llevarse a cabo de muchas maneras: desde la más sencilla, en la que un operario recorre la instalación recopilando las unidades; a las más sofisticadas, como es, por ejemplo, la que se basa en un sistema completamente automatizado con preparación mecanizada. Cada uno de estos métodos es ideal para una o más aplicaciones.

III. **Remisión de despacho:** una vez separados los bienes que deben ser despachados e individualizados, se configura el pedido total y se procede al embalaje y la marcación o etiquetado.

5.4. Cubicaje

Se refiere a la acción de acomodar las mercancías en un soporte de manipulación (pallets) o medio de transporte (camión, contenedor). Cubicar y usar mejor su volumen, es el aprovechamiento máximo de espacios a llenar por una carga y/o mercancía, igualmente define los pesos brutos, jugando con las dimensiones internas y externas de estos espacios para trabajar con tranquilidad las resistencias dinámicas y estáticas de embalajes, contenedores, pallets o tarimas, lo mismo que anaqueles o estanterías.

Figura 14. Cubicaje y volumetría



Todas las unidades de carga (incluyendo el producto embalado y unitarizado) tienen determinado su peso y volumen, esta relación la obtenemos de dividir el volumen (cubicaje) de la carga por su peso bruto.

Es decir:

FE: Volumen (Largo x Ancho x Alto(m3))

Peso (Peso de la carga + peso del empaque + peso de la estiba)

El resultado será expresado en Ton/m3 - Tonelada metro cúbico

5.5. "Cross docking"

"Cross Docking" o muelle de paso, es la recepción de los bienes enviados por un proveedor, los cuales no van a ser almacenados, sino que se reciben y deben, en un lapso no mayor de 24 horas, ser despachados a un destino final; es el movimiento de una mercancía a través del centro de distribución (o plataforma logística) desde el muelle de recibo hasta el de embarque, sin que se requiera un almacenamiento intermedio prolongado.

Beneficios

- ✓ Manejo dinámico de inventarios
- ✓ Ahorro en fletes.
- ✓ Liberación de capital inmovilizado.
- ✓ Reducción de costos operacionales.

Formas de generarlo

Existen dos formas de generar un “Cross docking”:

- ✓ Cuando un proveedor envía al CEDI (centro de distribución) un pedido consolidado que va a ser subdividido para reenviar a varios destinatarios.

- ✓ Cuando al proveedor se le solicita un pedido indicando como subdividirlo, este llega al CEDI, se le adecua un espacio en el muelle y se genera un despacho para el destinatario.

5.6. Sistemas de gestión de calidad

De acuerdo con la Organización Internacional de Normalización - ISO, (2020) La calidad total es uno de los objetivos más ansiados por la logística, aunque también uno de los más esquivos. Los costes y la presión de la competencia hacen muy difícil encontrar la serenidad y el clima idóneo necesarios para el desarrollo de un programa de calidad adecuado, mientras que los problemas operativos se multiplican día a día, precisando sin pausa, más recursos para resolverlos y dando pie a un círculo vicioso que pone en dificultades a no pocas empresas. En consecuencia, implementar un sistema de calidad, en especial en el área logística, supone un importante esfuerzo por conocer perfectamente todos y cada uno de los procesos que se realizan, hasta el punto de poderlos describir con propiedad y exactitud; si alguno no es fácil de definir, casi siempre significa que en él influyen todo tipo de casuísticas, incluyendo el azar, con las previsibles consecuencias de no calidad.

De entre todos los procedimientos que componen la estructura de un sistema de calidad en los procesos de almacenamiento, cabe destacar los que hacen referencia al control de temperaturas en el almacén y en el transporte.

- **El control de la temperatura en el almacén**

  Desde el punto de vista de las condiciones de almacenamiento, los productos se dividen principalmente en tres grandes categorías: almacenaje a temperatura ambiente, refrigerados a temperatura controlada, entre 2 y 8 °C, y congelados a diferentes temperaturas, habitualmente en torno a los -20 °C.

  Desde el punto de vista de ISO (2020) se dice que se debe garantizar que, en el primer tipo, el de temperatura ambiente, los materiales se mantienen entre los 25 y 30 °C en todos los casos, que es el máximo que se establece para la gran mayoría de estos productos, pero se debe tener en cuenta el sitio geográfico desde donde se está trabajando porque hay poblaciones con temperaturas por fuera de estos rangos de temperatura.

- **El control en el transporte**

  Se pretende garantizar que los productos hayan permanecido en todo momento dentro de unos márgenes aceptables en relación a la temperatura del producto desde su almacenamiento, en su caso, que el tiempo que han estado en dicha situación ha sido lo suficientemente corto como para considerarlo aceptable, en función de las especificaciones aportadas por el fabricante.

5.7. Manejo de residuos en los almacenes y CEDI (centros de distribución)

El manejo integral de los residuos comprende un esfuerzo en común entre los almacenes (gestión interna) y el departamento de gestión ambiental (gestión externa) realizando mejoras en la prevención, el almacenamiento, la recolección, el transporte, el aprovechamiento, el tratamiento y la disposición final.

Según estudios realizados en este tema, se entiende que la prevención de la generación de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos desde su origen, es la forma más eficaz de reducir la cantidad de residuos a manejar, el costo asociado a su manipulación y los impactos a la salud y al ambiente, esta actividad implica:

a. La adopción de buenas prácticas, la optimización de los procesos, el cambio a tecnologías limpias, la sustitución de materias primas y la modificación de productos.

b. La utilización de una menor cantidad de empaques, solicitando al proveedor la entrega de productos sin envolturas innecesarias, y el empleo de empaques que sean susceptibles de aprovechamiento.

c. La reutilización de elementos que se generan en las organizaciones. Igualmente, el reciclaje de materiales, y el aprovechamiento de subproductos utilizándolos como materias primas.

d. Sustitución de materias primas: por ejemplo, utilizar colorantes de bajo impacto ambiental, sustituir lacas solubles en disolventes por lacas solubles en agua o sustituir solventes orgánicos por productos a base de agua.

e. Modificación del proceso productivo, como, por ejemplo, mejorar los métodos de aplicación de tintes, curtido sin cromo.

f. Buenas prácticas operacionales, como el control de inventarios de materias primas utilizadas con el fin de establecer la cantidad de residuos a generar, buscando su reducción, implementando la optimización de los procesos productivos.

En torno a estos procesos, la organización debe establecer un término concordante con los resultados esperados y plantear una serie de objetivos y metas cuantitativas que permitan su medición. Estas pueden estar asociadas con actividades de reutilización de materiales que lo permitan, cambio en los insumos empleados en los procesos desarrollados y que generan impactos ambientales negativos por otros de menor impacto, reducción en la cantidad de residuos generados, incremento en la destinación adecuada de los residuos, establecimiento de acuerdos con proveedores de insumos o productos para la devolución de elementos vencidos, deteriorados o remanentes, entre otras metas que la organización considere necesarias.

El diagnóstico permite definir el tipo y cantidad de recipientes existentes y cuáles son los que se requieren para la adecuada separación de los residuos en todas las áreas de la organización. Algunos recipientes son desechables y otros reutilizables, pero todos deben cumplir con el color correspondiente a la clase de residuos que se va a depositar en ellos, como se ilustra en la siguiente figura a lo cual se le denomina código de colores, aspecto que no es obligatorio, pero sí importante y poco a poco la legislación va acercando este concepto a una obligatoriedad.

Para facilitar el proceso de separación en la fuente es conveniente que los recipientes estén rotulados teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

a. Tipo de residuo a disponer y su listado correspondiente.

b. Símbolo asociado, en caso de tener uno establecido.

c. Los recipientes deben ser visibles y estar ubicados estratégicamente en las instalaciones de la organización.

d. No se requiere de bolsas del mismo color, estas pueden ser reemplazadas por bolsas transparentes, lo importante es que se haga una adecuada recolección.

Figura 15. Código de colores para la separación de residuos



Es muy importante tener en cuenta que también son considerados residuos o desechos peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con algún residuo que se identifica como peligroso; la ubicación de los recipientes debe obedecer a los aspectos identificados durante el diagnóstico y debe quedar consignado en el manejo integral de residuos, de manera que propicie la separación en cada uno de los puntos de generación.

El envasado, embalado, rotulado y etiquetado debe estar conforme a la normatividad vigente, principalmente cuando se trate de residuos peligrosos, en Colombia es la Ley 55 de 1993 que se recomienda revisar por su parte de manera independiente.

5.8. Automatización y robótica, las nuevas tendencias

La tendencia tecnológica avanza no solo en computación, sino en todas las áreas de trabajo humano y la logística desde la operación de carga y su almacenamiento no se queda atrás, estos son los temas más relevantes para tener en cuenta en este elemento:

Según la revista Stock Logistic, (2019) el control automático o automatización en logística se refiere al uso de sistemas de control, maquinaria o software para mejorar la eficiencia de las operaciones, este control normalmente se aplica a los procesos que se deben realizar en un almacén o centro de distribución y cuyo resultado es optimizar los procesos, porque, además de operaciones mecánicas, intervienen cierto manejo de información y elementos de control operativo que ayudan a mejorar la calidad.

Para dar más profundidad al tema se trabajan a continuación algunas ventajas y desventajas de la automatización junto con los conceptos de mecanización y robotización que se deben tener en cuenta por ser tendencia:

Ventajas de la automatización

Las principales ventajas que conlleva la logística de automatización son:

- ✓ El acceso en tiempo real de carga y análisis de datos. Cuando se tiene acceso a los datos de la carga y a la capacidad de ejecutar informes, se tiene la posibilidad de tomar mejores decisiones de gestión.

- ✓ Disminución de errores que ocasionan un gran coste. En la introducción manual de datos pueden darse una cantidad de errores que den lugar a un aumento de los gastos de movilidad y almacenamiento.

- ✓ Control de la organización. Los sistemas suelen ser lo suficientemente flexibles como para adaptarse a las reglas de negocio de la compañía y, a la vez, potentes como para obligar a todos los usuarios, tanto internos como externos, para seguir las políticas que aseguren el envío eficiente y rentable.

- ✓ Mejora del servicio al cliente, ya que se puede hacer un seguimiento en tiempo real de carga, auto "pick-up", el seguro adecuado y la contabilidad de carga incorporando a sus especificaciones de encargo.

- ✓ Escalabilidad y velocidad. El software proporciona la facilidad de entrada en el sistema y gestionar con una mayor agilidad, por ejemplo, un almacén. Además, todas las facturas de transporte se pueden consolidar en una sola factura semanal, no importa cuántos envíos tiene en cada lugar.

Desventajas de la automatización

Las principales ventajas que conlleva la logística de automatización son:

- ✓ Menor flexibilidad, tanto en los procesos como en los cambios de los mismos; es decir, se duda de que se pueda lograr estandarizar algunos procesos de forma que sean ejecutables de manera más eficiente en un sistema automatizado.

- ✓ Tener en cuenta la gran cantidad de actores presentes en una cadena de suministro: proveedores, fabricantes, clientes, distribuidores… Todos ellos pueden suponer escollos y ser reacios a incluir las soluciones tecnológicas necesarias y obligatorias para la automatización.

- ✓ El tiempo es otro elemento que suele citarse en su contra. Un sistema automatizado puede durar unos 10 años de media en aplicarlo, lo que enfrentado al importe que cuesta ponerlo en funcionamiento, a veces da retornos sobre la inversión que las empresas consideran demasiado bajos.

Mecanización

Pensar en mecanización es pensar en artefactos que realizan tareas bajo la conducción de un operador, tales como taladro, o infinidad de aparatos que simplifican y perfeccionan las actividades de una empresa.

La mecanización se instaló en la industria para quedarse. Hoy teóricamente, no es aceptable que un operario tenga que levantar rutinariamente más de 30 kilos por esfuerzo y este principio es aplicable a todo requerimiento de fuerza física que pueda ser realizado por algún artefacto ideado a propósito. En la mecanización, el operador comanda la máquina reduciendo el esfuerzo y el riesgo de lesiones.

Robotización

La noción popular de robot hace referencia a un dispositivo humanoide con cierto grado de inteligencia, que substituye a las personas en la realización de tareas útiles. Para los temas de almacenamiento se puede definir como:

Apoyo funcional reprogramable, con capacidad para mover material o cargas en diferentes formas de manera única o repetitiva que ayuda con una tarea específica.

En los procesos logísticos, su campo de acción es ilimitado, se realiza desde operaciones de ensamble hasta procesos de estibado "picking", control de calidad, transporte de piezas, etc. El funcionamiento de un robot depende del computador mediante un lenguaje de programación adecuado, se precisan los movimientos de las acciones a ejecutar, así como el procesamiento de nuevas acciones, y sus principales características son:

- ✓ Multifuncionalidad: versatilidad para llevar a cabo distintas tareas, incluso aquellas no previstas en principio por los diseñadores, lo cual implica una considerable auto-adaptabilidad al entorno.

- ✓ Programabilidad: capacidad para modificar la tarea mediante el cambio de programa, que propicia su adaptación rápida y económica a diferentes aplicaciones.

5.9. Gestión de inventarios

El manejo de materiales puede llegar a ser el problema más importante de la producción, el agregar poco valor al producto y consumir una parte del presupuesto de

manufactura. Cada operación del proceso requiere materiales y suministros, a tiempo, en un punto particular. Con el eficaz manejo de materiales se asegura que serán entregados en el momento y lugar adecuados.

El inventario es el resultado del recuento físico, real, de las existencias en un almacén. Es una cantidad exacta, real en un momento dado. La actividad diaria de las empresas y las organizaciones conlleva movimientos de entrada y salida de mercancías que hacen variar la cantidad de existencias en los almacenes. Otro factor a tener en cuenta en la variación de las existencias es su tipología o naturaleza. Algunas de sus características pueden hacer variar su estatus dentro del almacén. Esto sucede, por ejemplo, con los productos perecederos, con fecha de caducidad, fecha de consumo preferente, o los obsoletos.

Tipos de inventarios

Hay inventarios de varios tipos de inventarios con relación a sus funciones, sus materiales y los productos, siempre todo va en función del producto a ser inventariado y el tiempo o espacio para hacerlo. A continuación, se detalla una primera clasificación en función de diferentes características:

A. **Según el momento**

   Inventario inicial: la base con la cual se comparará el inventario actual. Se estudian las diferencias existentes entre ambos, ya sean a nivel global, por familias, por almacenes, por subfamilias o por productos, pero siempre a nivel de cantidades físicas.

Inventario final: el inventario final es aquel que se registra al terminar un ejercicio contable, previo control de entradas y salidas de existencias. En otras palabras, se trata del inventario que se calcula al finalizar el ejercicio.

B. Según la periodicidad

Inventario intermitente: es un inventario que se efectúa varias veces al año. Se recurre a él por razones diversas, no se puede introducir en la contabilidad del inventario contable permanente, al que se trata de suplir en parte.

Inventario perpetuo: es el que se lleva en continuo acuerdo con las existencias en el almacén, por medio de un registro detallado que puede servir también como mayor auxiliar, donde se llevan los importes en unidades monetarias y las cantidades físicas.

C. Según la forma

Inventario de materias primas: elementos que se incorporan al proceso productivo para la obtención del producto final de la empresa objeto de su actividad; es decir, son aquellos elementos que, mediante elaboración o transformación, se destinan a formar parte de los productos fabricados.

Inventario de productos en fabricación o en curso: materiales que una vez han salido del almacén, se incorporan al ciclo de producción incrementando su valor. Se encuentran en fase de formación o transformación, una vez terminado el ejercicio.

Inventario de productos terminados: producto final del proceso productivo, por lo tanto, son fabricados por la propia empresa y están destinados al consumo final o a la utilización por otras empresas.
Inventario de mercancías: lo constituyen todos aquellos bienes que le pertenecen a la empresa, bien sea comercial o mercantil, los cuales los compran para luego venderlos sin ser modificados.

D. Según la función

Inventario de tránsito: se utilizan con el fin de sostener las operaciones para abastecer los conductos que ligan a la compañía con sus proveedores y sus clientes, respectivamente.

Inventario de ciclo: son inventarios que se requieren para apoyar la decisión de operar según tamaños de lotes. Esto se presenta cuando en lugar de comprar, producir o transportar inventarios de una unidad a la vez, se puede decidir trabajar por lotes, de esta manera, los inventarios tienden a acumularse en diferentes lugares dentro del sistema.

Inventario de seguridad: se trata de la cantidad de stock extra que se debe mantener en almacén, para hacer frente a situaciones diversas e imprevistos.

Inventario de previsión: se tienen con el fin de cubrir una necesidad futura perfectamente definida. Se diferencia con el respecto a los de seguridad, en que los de previsión se tienen a la luz de una necesidad que se conoce con certeza razonable y por lo tanto, involucra un menor riesgo.

E. Otros tipos

Inventario físico: es el inventario real. Es contar, pesar o medir y anotar todas y cada una de las diferentes clases de bienes (mercancías), que se hallen en existencia en la fecha del inventario, y evaluar cada una de dichas partidas.

Inventario mínimo: es la cantidad mínima de inventario a ser mantenidas en el almacén.

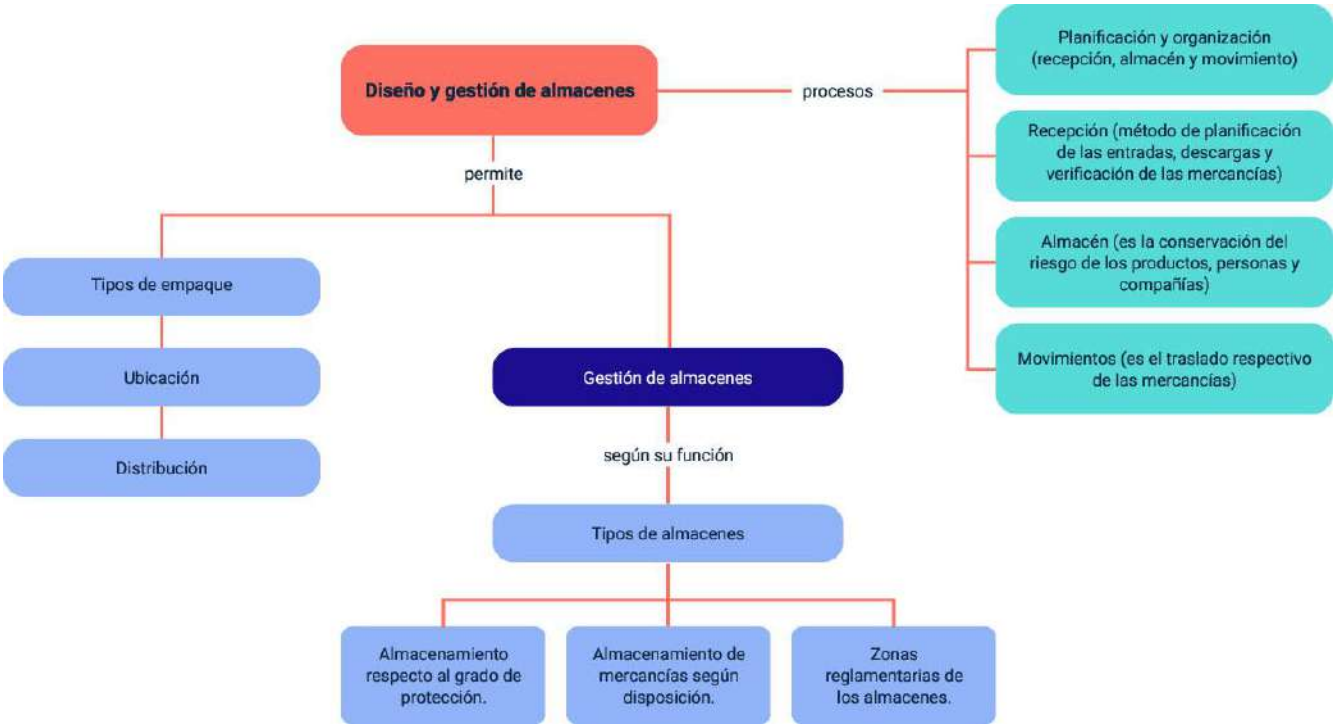
Inventario máximo: es el inventario utilizado para pronosticar la demanda en la producción.

Inventario disponible: es aquel que se encuentra disponible para la producción o venta.

Inventario en línea: es aquel inventario que aguarda a ser procesado en la línea de producción.

Síntesis

En resumen, para un diseño y gestión eficiente de almacenes, se requiere reconocer los elementos y sistemas de almacenamiento, distribuir los espacios de manera adecuada, validar la distribución según el flujo operativo y programar la operación teniendo en cuenta los recursos y las necesidades de la demanda. Esto garantiza un funcionamiento óptimo y maximiza la eficiencia de la cadena de suministro. Sabiendo esto y para una breve revisión de los temas vistos, puede observar el siguiente esquema:



Glosario

Almacén: es un lugar o espacio físico para el almacenaje de bienes dentro de la cadena de suministro. Los almacenes son una infraestructura imprescindible para la actividad de todo tipo de agentes económicos (agricultores, ganaderos, mineros, industriales, transportistas, importadores, exportadores, comerciantes, intermediarios, consumidores finales, etc.)

Apiladores: son herramienta de ayuda en cualquier empresa que son muy eficaces para elevar, bajar y transportar cargas.

Canal de distribución: es el conducto que define la compañía por el cual se movilizan los productos desde el lugar donde se producen hasta los consumidores finales.

Distribución: en logística se define este proceso como la acción de poner a disposición los productos para su consumo, en la cantidad demandada, el momento en que lo necesite y en el lugar acordado.

Embalajes: prepara la carga en la forma más adecuada para su transporte en los modos elegidos para su despacho al exterior y para las distintas operaciones a que se someta durante el viaje entre el exportador y el importador.

Ergonomía: es la disciplina tecnológica que trata del diseño de lugares de trabajo, herramientas y tareas que coinciden con las características fisiológicas, anatómicas, psicológicas y las capacidades del trabajador. Busca la optimización de los tres elementos del sistema (humano-máquina-ambiente), para lo cual elabora métodos de estudio de la persona, de la técnica y de la organización.

Etiquetado: el etiquetado garantiza a los consumidores la información completa sobre el contenido y la composición de un producto, a fin de proteger su salud y sus intereses. La etiqueta puede contener también información relativa a una característica determinada, como el origen del producto o el método de producción. Algunos alimentos son, además, objeto de una normativa específica, como los organismos modificados genéticamente, los alimentos alergénicos, los alimentos para bebés o determinadas bebidas.

Gestión logística: es el proceso de planificación, implementación y control del flujo y almacenamiento eficiente y económico de la materia prima, productos semi - terminados y acabados, así como la información asociada.

"Just in time": entrega de insumos desde el proveedor directamente a los procesos productivos en el preciso momento preciso en que se los necesitan, obviando almacenamiento en planta.

"Packing": es el proceso de alistamiento y preparación de la carga referente a empaque y embalaje necesario para la expedición.

"Picking": es el proceso de recogida de material extrayendo unidades o conjuntos empaquetados de una unidad de empaquetado superior que contiene más unidades que las extraídas.

Plataforma logística: áreas o zonas con una infraestructura que permiten realizar las actividades inherentes a la logística, el transporte y la distribución de mercancías.

Señalización: es el lenguaje de comunicación destinado a transmitir al usuario de la vía las advertencias, prohibiciones, obligaciones, informaciones, orientaciones y

fundamentalmente las prioridades de paso, de acceso y de uso de las distintas partes de la vía.

Transpaleta: es un aparato utilizado en almacenes para realizar diversas tareas relacionadas con la mercancía almacenada, tales como carga, descarga, traslado de una zona a otras del almacén y operaciones de "picking".

Tratado de Libre Comercio (TLC): acuerdo entre dos o más países después de varias negociaciones, que permite que el mercado nacional ofrezca bienes y/o servicios en el exterior.

Referencias bibliográficas

Campo V., A.; Hervás E., A. & Revilla R., M. (2013). Operaciones de Almacenaje. Madrid: McGraw-Hill.

Castellanos R., A. (2015). Logística Comercial Internacional. Barranquilla: Ecoe Ediciones.

Fernández S., F. (2016). Estiba y trincaje de mercancías en contenedor. Barcelona: Alfaomega.

Flamarique, S. (2019). Manual de gestión de almacenes. Barcelona: Marge Books.

Garavito, E. (2008). Sistemas de almacenamiento. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, 1 - 2.

ISO. (2020). ISO 9000:2015(es) Sistemas de gestión de la calidad — Fundamentos y vocabulario. https://www.iso.org/obp/ui/es/#iso:std:iso:9000:ed-4:v1:es

Mira, J. & Soler, D. (2010). Manual del transporte de mercancías (3a. ed.). Marge Books. https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/lc/senavirtual/titulos/43754

Pérez H., M. (2017). Almacenamiento de materiales. Barcelona: Marge Books.

Revista de logística legis. (2016). Tipos de almacenamiento. Revista de logística legis.

Revista Stock Logistic. (2019). La automatización en el sector logístico. Stock Logistic.

Riveros P., G. (2015). Marketing Logístico. Bogotá: Ecoe Ediciones.

Créditos

Nombre	Cargo	Regional y Centro de Formación
Claudia Patricia Aristizábal	Líder del equipo	Dirección General
Liliana Victoria Morales Gualdrón	Responsable de línea de producción	Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnologías de la Información - Regional Distrito Capital
Rafael Neftalí Lizcano Reyes	Asesor pedagógico	Centro Industrial del Diseño y la Manufactura - Regional Santander
Rafael Rodríguez Cuellar	Instructor - Experto temático	Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios - Regional Huila
Luis Fernando Botero Mendoza	Diseñador instruccional	Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica - Regional Distrito Capital
Andrés Felipe Velandia Espitia	Revisor metodológico y pedagógico	Centro de Diseño y Metrología - Regional Distrito Capital
Sandra Patricia Hoyos Sepúlveda	Corrección de estilo	Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica - Regional Distrito Capital
Gloria Lida Álzate Suarez	Adecuación instruccional - 2023	Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnologías de la Información - Regional Distrito Capital

Nombre	Cargo	Regional y Centro de Formación
Yuly Andrea Rey Quiñonez	Diseño web	Centro Industrial del Diseño y la Manufactura
Diego Fernando Velasco Güiza	Desarrollo Fullstack	Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnologías de la Información - Regional Distrito Capital
Zuleidy María Ruiz Torres	Producción audiovisual	Centro de Comercio y Servicios - Regional Tolima
Wilson Andrés Arenales Cáceres	Producción audiovisual	Centro Industrial del Diseño y la Manufactura - Regional Santander
Gilberto Junior Rodríguez Rodríguez	Producción audiovisual	Centro Industrial del Diseño y la Manufactura - Regional Santander
Lina Marcela Pérez	Producción audiovisual	Centro Industrial del Diseño y la Manufactura - Regional Santander
Víctor Cárdenas	Producción audiovisual	Centro Industrial del Diseño y la Manufactura - Regional Santander
Ricardo Vásquez Arroyave	Producción audiovisual	Centro Industrial del Diseño y la Manufactura - Regional Santander
Oleg Litvin	Producción audiovisual	Centro Industrial del Diseño y la Manufactura - Regional Santander

Nombre	Cargo	Regional y Centro de Formación
Carolina Coca Salazar	Evaluación de contenidos inclusivos y accesibles	Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnologías de la Información - Regional Distrito Capital
Lina Marcela Pérez Manchego	Validación de recursos educativos digitales	Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnologías de la Información - Regional Distrito Capital
Leyson Fabian Castaño Pérez	Validación y vinculación LMS	Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnologías de la Información - Regional Distrito Capital

Elaboración de los inventarios

Breve descripción:

La elaboración de los inventarios son prioridad para cualquier organización, es por esto que siempre se tiene en cuenta lo que implica hacerlos y cada vez que se hace se intenta que la empresa no cierre sus puertas por muchos días porque el inventario no debe generar pérdidas.

Agosto 2023

Tabla de contenido

Introducción 3

1. Elaboración del inventario 4

1.1. Importancia del control de inventarios 4

1.2. Principios del control de inventarios 6

1.3. Conteo cíclico 8

1.4. El inventario y otras áreas de control 12

1.5. Planificación de los requerimientos de material (MRP) 14

1.6. Valoración de inventarios 16

1.7. Importancia de los sistemas de información (“software”) para el control de inventarios 17

1.8. Equipos de sistematización rápida de información 19

2. Conteo físico y registro de inventarios 20

2.1. Conceptos generales 21

2.2. Ejecución de inventarios físicos 23

2.3. Control de pérdidas 26

2.4. Auditoría a las existencias 29

2.5. Indicadores de gestión aplicados a inventarios 32

Síntesis 36

Glosario 37

Referencias bibliográficas 39

Créditos 40

Introducción

Hoy en día las empresas deben mostrar su capacidad de implementar estrategias que les permita ser más competitivas y marcar diferencia frente a sus rivales para hacer rentable su negocio. Una gran parte de estas estrategias deben ir enfocadas a la gestión de los inventarios, ya que representan un activo importante y de gran impacto en los estados financieros de las organizaciones.

Los inventarios son una oportunidad para las empresas, por esto que siempre se tiene en cuenta lo que implica hacerlos y cada vez que se hace se intenta que la empresa no cierre sus puertas por muchos días siguiendo los siguientes aspectos:

A. Las estrategias están diseñadas según las necesidades de operación del negocio donde su objetivo es mantener un mínimo de costos en las existencias, pero garantizando el abastecimiento de insumos, materias primas o productos terminados que se requieran en el tiempo justo para cumplir con los requerimientos de los clientes.

B. Un correcto control de los inventarios permite detectar las fallas que se estén presentando en los procedimientos, pérdidas en los inventarios, escasez en los productos, y determinar las causas para implementar acciones que permitan un proceso de mejora continua.

C. Existen herramientas tecnológicas que apoyan la gestión de inventarios permitiendo contar con registros reales y actualizados, reduciendo las operaciones manuales lo que permitirá minimizar la posibilidad de errores manuales haciendo más eficiente las actividades.

1. Elaboración del inventario

Elaborar un inventario es una realidad que cada industria tiene que tomar en algún momento de su vida útil, y al momento de hacerlo se tendrá mucha información que manejar y si se quiere hacer bien se deben tener en cuenta varios aspectos como los que se muestran a lo largo de este contenido de formación.

1.1. Importancia del control de inventarios

El control de los inventarios es uno de los temas más importantes en los que se enfoca la alta dirección, ya que los problemas frecuentes a los que se enfrentan son varios como el que expresa Vidal (2018) “tenemos bastantes productos de las referencias que menos rotan, o estamos incumpliendo a nuestros clientes en las entregas porque no hay las materias primas o insumos que se requieren en producción para la elaboración del producto”. Esta situación se puede presentar en cualquier tipo de empresa: comercial, de producción o de servicios; y en diferentes etapas del proceso: materias primas, insumos, productos en proceso o productos terminados, es por esto que se vuelve tan importante mantener las existencias que se requieren para el desarrollo de la operación, ya que existen fluctuaciones de la demanda y en los tiempos de reposición, a este fenómeno se le conoce como “lead times”.

La alta dirección debe velar que estos posibles inconvenientes no se presenten diseñando e implementando estrategias que permitan el control adecuado de las existencias:

- Tener con exactitud el “lead times” o tiempos de reposición y sus posibles cambios.

- Establecer una cadena de abastecimiento con soluciones ágiles que trabaje de manera constante a bajos costos.
- Definir los puntos críticos dentro de la cadena de abastecimiento, donde se deben mantener existencias y en qué cantidades.
- Establecer tiempos de duración de cada uno de los procesos en toda la cadena de abastecimiento y, por tanto, tiempos de entrega a los clientes.
- Identificar las áreas donde hay mayor flujo de entrada y salida de material.
- Conocer muy bien a sus proveedores.

Los inventarios tienen gran importancia en las organizaciones, pues de ellos dependen en gran medida el éxito financiero en las empresas; y a continuación se muestran algunos elementos que marcan el porqué:

- Los activos de las empresas en gran parte están representados por los inventarios.
- Mantener, manejar y controlar los inventarios requieren una gran inversión en las organizaciones.
- Los inventarios impactan directamente los estados financieros de la empresa, en el balance general y en el estado de pérdidas y ganancias, así como algunos indicadores financieros, ejemplo: relación entre activos corrientes y pasivos corrientes, y el ROI (retorno sobre la inversión).

Además, los inventarios permiten la flexibilidad en la programación de la producción, ya que con las existencias del material requerido se garantizará que los productos estarán listos en la cantidad exacta en los tiempos pactados cubriendo así la demanda; esta planeación permitirá tener un flujo en la operación y reducir la

probabilidad de que se presenten fenómenos como el cuello de botella que se da cuando en algún punto de la cadena de suministros hace falta algún elemento que impide la producción con calidad en el tiempo establecido.

Los inventarios representan un activo importante y es por ello que tener una correcta administración y control de las existencias impactara de forma positiva los resultados financieros de una empresa.

1.2. Principios del control de inventarios

El control de inventarios es una técnica que permite mantener las existencias de los productos de acuerdo con las necesidades de producción o de ventas de la empresa, teniendo en cuenta que los inventarios representan una inversión importante la alta dirección debe encontrar en la gestión de inventarios un aliado en el control de costos, para esto los controles deben ser:

1. **Oportunos**: los controles deben realizarse antes de que se presenten los errores para poder tomar acciones correctivas oportunas.
2. **Constantes:** para determinar los cambios que se presenten frente a lo planificado deben ser analizados para conocer las causas que las originaron y tomar medidas que no afecten las metas.
3. **Representativos:** el control debe enfocarse principalmente a las actividades más representativas, afín de reducir costos y tiempo.

La administración de inventarios se basa en políticas que permitan decidir cuándo y cuánto se debe reabastecer para mantener el material disponible, además, se debe contar con información precisa de las existencias disponibles en bodega, la cantidad de producto que está pendiente por llegar o en tránsito, para esto requiere de

información precisa para tomar buenas decisiones, la cual se centra en cuatro aspectos básicos:



Para tener una correcta gestión de los inventarios se deben analizar las principales variables que afectan su operación como lo son sus entradas y salidas, y los procesos que pueden presentar múltiples desviaciones que requieren ser tenidas en cuenta para su control conforme se muestra en la figura 1.

Figura 1. Control inventarios



1.3. Conteo cíclico

Este sistema de inventario evita en la gran mayoría de los casos cerrar la empresa, por eso, es fundamental revisar al detalle lo siguiente.

1. **Conteo cíclico:** el conteo cíclico es aquel inventario que se realiza por grupos de productos que son organizados según criterios establecidos. El conteo se hará por segmentos de tal forma que cada día se abarquen más productos buscando la exactitud en los resultados; de esta manera, se pueden realizar conteos de forma periódica en algunas referencias espaciales que requieren atención especial, en vez de hacer un único inventario físico anual, logrando mayor control en las existencias.
2. "**SKUs Stock-keeping Units":** las referencias o "SKUs" ("stock-keeping units") se organizan en grupos que son definidos de acuerdo con la importancia para la organización, es decir, los productos que representan un alto valor se deberán contar con mayor frecuencia, ya que las pérdidas

en este caso representarán un gran impacto en las finanzas de la organización. Las referencias con alta rotación también se deberán contar de forma constante, pues por su constante movimiento hay mayores probabilidades de que se presenten errores en los registros del inventario.

3. **Conteos programados:** estos conteos son programados según los recursos disponibles (personas y tiempo) de manera que cada vez se abarque un grupo diferente y después de un número de días se tendrá todo el inventario realizado, pudiendo, de estar forma, repetir el ciclo en el grupo de referencias que son más importantes para la empresa. El número de veces que una referencia es contada se llama frecuencia de conteo.
4. **Objetivo:** el objetivo de los conteos cíclicos, además de corroborar las existencias reales con las registradas en los sistemas de información, es detectar posibles fallas o desviaciones en los procesos, analizar de forma más precisa sus posibles causas y establecer estrategias de mejora continua, con la finalidad de que los errores no se presenten logrando tener un control de inventarios cada vez más eficiente sin que se registren pérdidas para la empresa.
5. **Ventajas**: las ventajas de implementar conteos cíclicos es que se logra mayor exactitud y confianza en los resultados, porque se abarca un grupo pequeño de referencias y los conteos pueden ser más frecuentes, evitando que las pérdidas o desviaciones no sean detectadas a tiempo y que luego se hace más difícil establecer una trazabilidad del inventario; además, se obtiene mayor rentabilidad, productividad y mejor capacidad de respuesta a los clientes.

6. **Frecuencia de conteo:** se puede decir que los grandes conteos que se realizan en los almacenes donde se deben cerrar al público por varios días, dejando de generar ingresos para la empresa y teniendo que contratar más personal para esta tarea, no se harán con la implementación de los conteos cíclicos, pues al finalizar el año el conteo total estará listo y de las referencias más importantes se podrá tener frecuencia de conteo.

¿Cómo se puede implementar un conteo cíclico?

La forma recomendada para aplicar un conteo cíclico es la siguiente:

1. **Primero separe por grupos:** para implementar un conteo cíclico en una empresa se seleccionará un grupo pequeño de referencias que sirvan como modelo para perfeccionar el método, allí se podrán incluir algunas referencias con alta rotación, baja rotación y referencias con gran volumen.
2. **Cuente lo que hay en esos grupos de referencia:** con estos grupos de referencia se podrán hacer conteos cíclicos a pequeña escala donde se podrán completar el ciclo varias veces detectando errores, desviaciones, inexactitud en los resultados analizando las causas e implementando mejoras que llevará al ciclo a tener los resultados confiables, logrado esto se podrá implementar a todas las referencias de la empresa, asignando la frecuencia para cada grupo de referencias.
3. **Organice para contar y no cerrar la empresa:** con la implementación del conteo cíclico se podrá destinar jornadas del día con bajo flujo de clientes, por ejemplo, al iniciar el día, donde se le indicará al personal que labora en el almacén cuáles y qué ubicación tienen las referencias a las que se realizará el conteo; de esta forma, se evitará la pérdida de ventas o la

contratación de personal adicional; los artículos se pueden clasificar por categorías, por zonas o de forma aleatoria.

Las principales ventajas de implementar conteos cíclicos:

- Se pueden hacer sin afectar la operación del negocio.
- Permite detectar rápidamente las diferencias encontradas en el inventario y eliminar la causa.
- Se selecciona previamente un segmento de productos que requiera especial atención.
- Los conteos son frecuentes, por tanto, se mantienen.
- Lo realiza personal que conozca la operación y particularidades de las referencias a contar.
- Por ser grupos pequeños hay menor probabilidad de errores en el conteo.

El conteo cíclico no solo tiene como objetivo encontrar diferencias en un inventario y ajustarlas, sino establecer las causas que las producen para implementar acciones que aseguren que las diferencias no se van a volver a presentar, por tanto, cada vez que se realice nuevamente el inventario los errores tendrán que tender a cero, es decir, es un proceso de mejora continua.



1.4. El inventario y otras áreas de control

Los inventarios son fundamentales en toda la cadena de abastecimiento, pero para que se dé una buena gestión debe existir una buena comunicación entre todas las áreas, ya que de alguna manera juegan un papel importante en el proceso, desde que llegan a la bodega de materias primas hasta la distribución final al cliente como lo puede revisar a continuación:

A. **Producción:** es donde se realiza el proceso de transformación de las materias primas en productos terminados y requiere contar las existencias necesarias para su operación, ya que de lo contrario se podrían dar tiempos muertos o paradas en maquinaria, equipos o mano de obra.
B. **Compras:** es el área encargada de realizar el proceso de reabastecimiento de las materias primas requeridas para todo el proceso y juega un papel importante en la cadena de abastecimiento, ya que de ella depende que las existencias se encuentren en el lugar requerido en el tiempo indicado.

C. **Contabilidad:** es el área que lleva todos los registros contables del inventario, entradas, salidas, pedidos, ventas, proveedores, en esta área se generan los estados financieros, resultados de pérdidas y ganancias, etc. Por lo general, también se encarga de las auditorías y controles a los inventarios.

D. **Comercial o ventas:** es el área que está al tanto de lo que pasa en el mercado, tendencias, gustos, etc., qué productos se deben tener en existencias por aumento de la demanda en alguna temporada de promoción.

E. **Control de calidad:** se encarga por velar que los productos siempre cumplan con los requisitos de calidad antes de que lleguen al cliente, que su forma de almacenamiento sea el adecuado y no sufra daño alguno que representen pérdidas para la compañía.

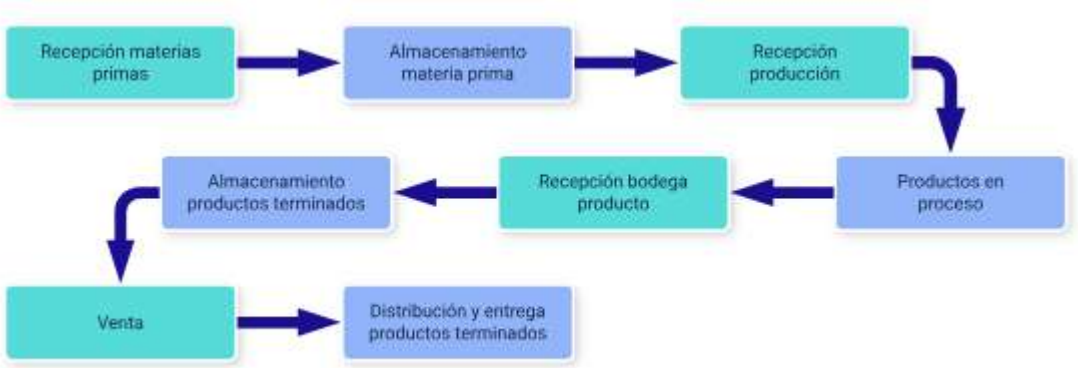
F. **Finanzas:** en esta área se analizan las cifras contables y otros factores que afectan la rentabilidad de la compañía.

G. **Logística o almacén:** es el área que más interviene en la operación de los inventarios, ya que es la que controla de forma física la gestión de los inventarios desde que llega al almacén, recepción, movimientos, control.

H. **Distribución o transporte:** es el área que se encarga de llevar los pedidos a los clientes.

El proceso de los bienes dentro de la cadena de abastecimiento se muestra en la figura 2.

Figura 2. Proceso bienes



1.5. Planificación de los requerimientos de material (MRP)

El MRP es un sistema que permite determinar las necesidades de materias primas, insumos, productos terminados, subconjuntos, etc., teniendo en cuenta los tiempos de duración de producción, compras, etc., permitiendo planificar en el tiempo el reabastecimiento de los componentes requeridos para la siguiente etapa del proceso.

En la figura 3, la Planificación de Necesidades de Material (Material "Requirements Planning", MRP) permite conocer:

Figura 3. MRP



El sistema MRP (MRP proviene de la traducción del inglés de planeación de requerimiento de materiales) previene fallas de aprovisionamiento de materiales, pues permite programar y planear las necesidades de reabastecimiento de acuerdo con el programa de producción que debe contener las fechas y contenidos a fabricar, logrando la articulación de todas las áreas de la empresa, producción, compras, financiera, etc., para dar cumplimiento al proceso de fabricación y garantizando las existencias de una fase a otra.

Entre los beneficios del sistema MRP se puede encontrar que:

- Hay incremento en la productividad, ya que no se tendrán tiempos muertos o cuellos de botella por escasez que generan pérdidas en la mano de obra o maquinaria en la producción.
- Se optimiza el uso de los recursos de la empresa evitando el desperdicio de materias primas, insumos, maquinaria, mano de obra, etc.
- Permite el control de los inventarios evitando tener existencias descontroladas.
- Se optimizan las horas trabajadas del personal evitando o reduciendo el pago de horas extras o la contratación de mano de obra adicional.
- Cumplimiento con los requerimientos a tiempo de la demanda, por lo tanto, tendremos clientes satisfechos.
- Disminución de las existencias que no se requieren y por ende reducción de los costos de almacenamiento, manejo y mantener los inventarios.
- Se pueden conocer anticipadamente el impacto financiero de la planificación.

Rivera, Ortega y Pereyra (2014) hablan de tres elementos en los que los MRP (planeación de requerimiento de materiales) ayudan a cualquier empresa, estos tres elementos son:

- Este modelo funciona a través de un sistema de órdenes donde se especifican las materias primas e insumos y el uso de los productos en cada uno de los procesos de fabricación.
- Es utilizado en empresas de fabricación y se basa en el control de la producción determinando la capacidad de disponibilidad.
- El tercer modelo no solo tiene en cuenta los inventarios, sino que planifica todos los recursos como el presupuesto, la mano de obra, equipos o maquinaria disponible, etc.

1.6. Valoración de inventarios

Los métodos de valoración de inventarios son técnicas aplicadas para valorar las unidades en términos monetarios, es decir, permiten determinar el valor monetario de cada unidad de materia prima que sale para producción, o el valor monetario de cada producto terminado con destino a la venta teniendo en cuenta que los valores fluctúan y las unidades se van adquiriendo a distintos precios.

Las empresas deben conocer el valor de su inventario, pues representan dinero inmovilizado que se debe contabilizar, además, determinar sus costos de operación, el valor de sus productos terminados y el precio de venta al público, ya que todos estos valores hacen parte del balance general y el estado de resultados de la empresa.

Los métodos de valoración permiten determinar el valor de las unidades que están almacenadas, entre los que podemos encontrar:

- **Método 1.** FIFO: “First-in”, “First-out” (Primeros en Entrar, Primeros en Salir - PEPS) significa que el primer producto que se adquiere o que llega es el primero en salir o en vender, es decir, primero se van vendiendo las unidades de mayor antigüedad.
- **Método 2.** LIFO: “Last-in”, “First-out” (Últimos en Entrar, Primeros en Salir - UEPS) significa lo contrario al método PEPS, este método plantea que se van vendiendo las últimas unidades compradas y debe tener especial atención, ya que si una empresa decide llevarlo a cabo podría quedarse con inventario obsoleto a sujeto a daños.
- **Método 3.** Coste promedio ponderado: mediante este método se establece una media del coste de las unidades, es decir, dividimos el costo de los artículos puestos a la venta por el número de unidades que tenemos en existencia.

1.7. Importancia de los sistemas de información (“software”) para el control de inventarios

La tecnología avanza cada vez más y con ella se crean nuevas alternativas para el manejo y control de los inventarios que permitirán mayor control y manejo de las existencias en una organización, optimizando el manejo de los tiempos en las líneas de producción, reduciendo tiempos muertos, lo que permitirá ser productivos y por ende más competitivos en el mercado.

Una vez que son identificadas las necesidades y las dificultades que tienen actualmente las empresas en la gestión de inventarios, es necesario la elección de un modelo óptimo que se ajuste a las condiciones reales que serán de gran ayuda, estos sistemas de información detallan los registros de las existencias y el flujo o movimientos

de las mercancías lo que permitirá tener la trazabilidad en tiempo real con datos confiables, minimizando los errores que se puedan presentar por las escasez de los productos.

La implementación de un "software" para el control de los inventarios permitirá a las organizaciones optimizar los recursos, ya que contará con la información de las existencias detalladas y actualizadas, con su seguimiento rutinario, detectando a tiempo las necesidades de reabastecimiento para tener una planeación eficaz del trabajo, además, es una herramienta importante en las decisiones de la alta gerencia.

Con esta implementación se busca lograr los siguientes beneficios:

- Alianzas con proveedores para la reducción de tiempos de reposición.
- Cumplir con los tiempos de entrega de los productos pactados con los clientes.
- Mayor información sobre la demanda, tendencias.
- Permite una planeación eficaz de las actividades tanto administrativas como operativas.
- Estandarización de productos para reducir los costos por mantenimiento de ítems parecidos.
- Evitar tiempos muertos a lo largo de la cadena de abastecimiento por escasez de los productos.

Los sistemas de información permiten optimizar las actividades de control de inventarios, ya que se tienen datos precisos, reales y actualizados, disminuyendo las operaciones manuales y la probabilidad de que ocurran errores.

1.8. Equipos de sistematización rápida de información

Hoy en día existen herramientas tecnológicas que facilitan y agilizan las operaciones de administración de los inventarios permitiendo mayor control en todos los movimientos y con información precisa en tiempo real optimizando las actividades relacionadas con el manejo de las existencias; entre sus objetivos se encuentra:

- Mantener la información actualizada.
- Disminuir los tiempos en operaciones manuales.
- Tener más exactitud en el control de inventarios.
- Contar con trazabilidad en los inventarios.
- Conocer todos los movimientos de entradas y salidas de los productos.
- Saber con exactitud el lugar donde se encuentra.
- Tener información adicional de los productos, lote, fecha de vencimiento, destino, etc.
- Contar con información real que apoya los procesos de auditorías y permite tomar decisiones acertadas de mejora.

Algunas herramientas tecnológicas que se encuentran para la gestión de los inventarios son:

1. **"Software" de alerta de "restock":** cuando se alcanzan niveles determinados de "stock", este sistema de información avisa el momento en el que se debe reabastecer algunos productos, teniendo en cuenta información como fechas de vencimiento, ventas, ofertas, etc.
2. **"Software" de reporte de inventario:** este "software" permite consolidar toda la información de los inventarios generando informes de

ventas, compras, pérdidas, etc. Además, permite determinar la cantidad óptima de productos.

3. **Códigos de barra:** es una herramienta bastante utilizada hoy en día, ya que permite la recolección de información a través de los códigos de barra disminuyendo así la probabilidad de errores manuales de registro, permitiendo tener información con mayor precisión.
4. **"Dashboards" (tableros):** muestra gráficos con datos en una pantalla, permite la categorización de la información de acuerdo a las necesidades de la organización, como por ejemplo las ventas del mes, el nivel de inventario por área, etc.
5. **NCR "Counterpoint":** este "software" mantiene la información alojada en la nube y entre las funciones que se pueden ejecutar automatizadas están las órdenes de compra, pagos, etc.

Las herramientas tecnológicas se deben escoger de acuerdo con las necesidades de operación de las organizaciones.

2. Conteo físico y registro de inventarios

En realidad, muchas herramientas han intentado reemplazar el contexto del inventario físico y lo han logrado con buenos comentarios, pero hasta ahora una de las mejores opciones para hacer que todo funcione tiene que ver con el conteo, y es hacer un conteo de buena calidad de manera manual con personal capacitado para ello como lo verá a continuación en este punto del componente formativo.

2.1. Conceptos generales

El conteo físico es el procedimiento por el cual se verifican las existencias físicas en una bodega como medida de control a pérdidas o desviaciones en los procesos que permitirá determinar sus causas y establecer los correctivos necesarios para que no vuelvan a ocurrir, considerando productos en proceso, materias primas, insumos, productos terminados, activo fijo, etc.

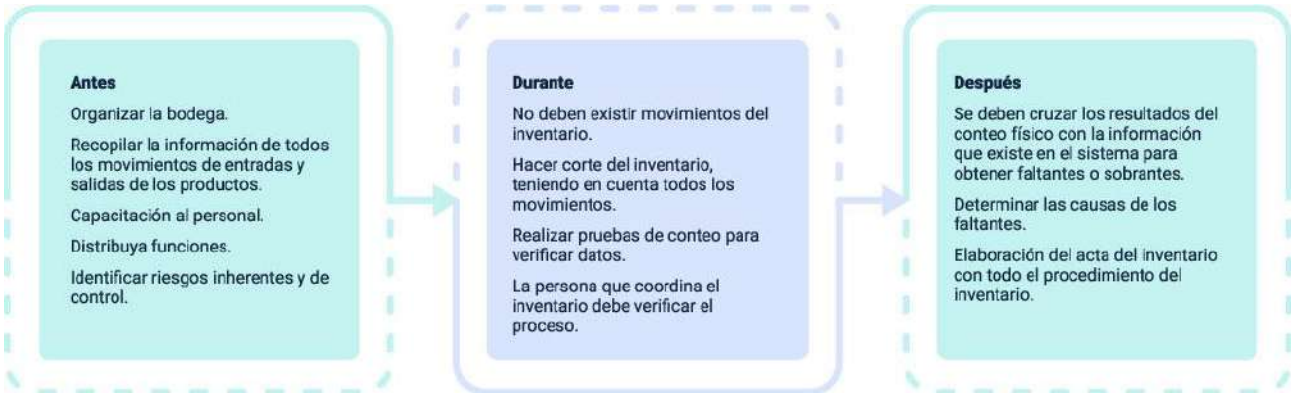
Los conteos físicos se deben hacer con frecuencia y con la participación de personal independiente para ejercer mayor control, buscando, además de verificar y comprobar lo que hay físico en el almacén los siguientes objetivos:

- Determinar si los costos están correctamente determinados.
- Verificar la rotación y tomar decisiones sobre obsoletos, productos en mal estado o con poco movimiento.
- Comprobar reportes de producción y ventas.
- Evaluar la infraestructura donde se encuentren almacenados los productos si cumple con los requisitos para que no se afecte la calidad de los productos.
- Verificar los registros contables.
- Organizar las existencias.

Con toda esta información se logra tener un inventario actualizado y con registros confiables lo que permite una mejor evaluación y conocimiento de la situación de las existencias e implementar estrategias que contribuyan a prestar un mejor servicio al cliente.

Algunos aspectos a tener en cuenta antes, durante y después de la realización de un inventario son:

Figura 4. Aspectos del inventario



Antes:

- Organizar la bodega.
- Recopilar la información de todos los movimientos de entradas y salidas de los productos.
- Capacitación al personal.
- Distribuya funciones.
- Identificar riesgos inherentes y de control.

Durante:

- No deben existir movimientos del inventario.
- Hacer corte del inventario, teniendo en cuenta todos los movimientos.
- Realizar pruebas de conteo para verificar datos.
- La persona que coordina el inventario debe verificar el proceso.

Después:

- Se deben cruzar los resultados del conteo físico con la información que existe en el sistema para obtener faltantes o sobrantes.
- Determinar las causas de los faltantes.
- Elaboración del acta del inventario con todo el procedimiento del inventario.

2.2. Ejecución de inventarios físicos

El objetivo de toda administración de una empresa es tener el control de sus inventarios, una forma de hacerlo es realizar inventarios de forma eficiente que arrojen resultados reales y que permitan conocer y analizar el estado de sus bienes.

Para llevar a cabo un inventario se debe tener en cuenta toda la información y datos que se tengan de los productos como rotación (entradas y salidas), ventas, producto en tránsito, etc., todo esto permitirá conocer la realidad permitiendo efectuar una buena evaluación del inventario que lleve a encontrar pérdidas o desviaciones en los procesos y que servirán como base para diseñar estrategias para mejorar o corregir desviaciones.

Para la realización del inventario la empresa debe elegir de acuerdo con su contexto, el método que más le favorezca para lograr los resultados esperados, además, se asignarán los recursos necesarios (personas, material, espacio, "software") que se tendrán para llevarlo a cabo de la forma más eficiente, para hacer un inventario se debe tener en cuenta:

1. **Definir qué se va a inventariar:** lo primero que la alta dirección debe definir es: ¿cuáles bienes son los que se van a inventariar? Puede ser alguna línea o referencia específica, o si corresponden a materias primas, insumos, productos en proceso o producto terminado; o si la empresa tiene varios almacenes o bodegas se podrían inventariar todas las referencias que hay en un determinado almacén, teniendo en cuenta si el inventario corresponde a alguna auditoría, o si se presentó algún fraude dentro de la empresa o es un inventario por término de un periodo contable. Es de gran importancia tener todos estos aspectos claros, ya que permiten una buena planificación y programación y evitar que se presenten errores.
2. **Identificar los lugares a inventariar:** se deben tener identificados todos los lugares donde se encuentren los artículos a inventariar para que no queden por fuera del conteo. Es conveniente hacer una preparación de los lugares con anticipación, recorrerlos y ordenarlos para trazar el recorrido a realizar. Como ejemplo se puede tratar de una empresa comercial que tenga varios puntos de ventas, es importante planificar la ruta a todos los puntos.
3. **Equipo de trabajo:** es de gran ayuda y hará más eficiente el trabajo contar con personal que conozca el almacén o el lugar donde están los productos a inventariar, en lo posible hacer una reunión previa con el equipo de trabajo para que conozcan el objetivo del inventario.
4. **Seleccionar las herramientas de control del inventario:** hoy en día existe gran variedad de herramientas online o automatizadas que permiten agilizar el proceso desde la clasificación hasta el control final, se debe

elegir la que más se adapte a las necesidades de la organización. Para realizar el conteo físico de las existencias se podrá hacer de dos formas: manual o a través de un lector de código de barras, el cual agilizará el conteo.

5. **Metodología y recorrido del inventario:** se fija la fecha, la manera cómo se realizará el conteo físico (manual o con un lector), la ruta a seguir para llegar a todos los puntos donde se encuentren los productos a inventariar, y todas las acciones a tener en cuenta para evitar posibles errores que se puedan presentar como, por ejemplo, contar más de una vez el mismo producto, para este caso se podrá optar por marcar con alguna seña o cambiar de posición el producto que ya ha sido contado.
6. **Recuento y registro:** se va registrando cada producto inventariado, se pueden realizar reconteos en grupos pequeños de productos para detectar cualquier posible falla y tomar correcciones de inmediato, ya que es más fácil detectarlas en grupos pequeños, una vez terminado el conteo se hace verificación de la información recopilada, que todas las referencias estén dentro del conteo.
7. **Análisis de la información:** una vez terminado el conteo se realiza la verificación de los datos del conteo versus información previa de las existencias, detectando, en primera instancia, los posibles faltantes que se estén presentando para realizar una nueva verificación y encontrarlos, de lo contrario representan pérdidas que se puedan estar dando por errores en los procesos, por algún fraude, etc., es aquí donde la alta dirección debe tomar decisiones importantes sobre la gestión de los inventarios

como cambio en algún procedimiento, implementación de herramientas tecnológicas, capacitación al personal, etc.

8. **Acta final:** se debe elaborar un acta del inventario donde quede consignado todo el procedimiento del inventario, hora de inicio, hora fin, participantes, resultados del conteo, diferencias, observaciones, etc.

Para tener una buena planificación en la realización de un inventario se debe tener respuesta a las siguientes preguntas:

Figura 5. Planificación inventario



2.3. Control de pérdidas

Las pérdidas en las existencias dentro de una empresa se pueden dar por diversas circunstancias: robos de personas externas, fraude del personal que labora para la entidad, vencimiento de productos perecederos, daño en la calidad de los productos, errores administrativos, etc., teniendo en cuenta que en cualquier caso que se presenten tendrán un impacto negativo en las finanzas de la empresa la alta dirección debe centrar sus esfuerzos en diseñar estrategias para controlar el riesgo que estas circunstancias ocurran.

¿Cómo evitar las pérdidas?

Una organización puede implementar medidas que permitan minimizar el riesgo a que se presenten pérdidas en los inventarios, aunque no garantiza que no se presenten se tendrá un mayor control de las existencias.

Tabla 1. Medidas de control

Medidas de control	Medidas de control
Robo de personas externas.	• Instalación de sistemas de seguridad como cámaras de video. • Contratación de personal de vigilancia. • Implementación de sistemas de alarma que estén conectados con las autoridades.
Robo de personas internas.	• Realizar un estudio de seguridad al momento de la contratación, asegurando que todas sus referencias y certificaciones sean verdaderas y no tenga anotaciones judiciales. • Cámaras de video en las áreas de almacenamiento o áreas críticas. • Supervisión. • Constantes auditorías para el control de inventarios. • Crear dentro de los programas de bienestar actividades sentido de pertenencia y concientización.

Medidas de control	Medidas de control
	• Separación de tareas para que todo un proceso no dependa de la misma persona, ejemplo venta de la mercancía con el registro de la factura. • Rotación del personal de los lugares de trabajo, por ejemplo, cambio de almacén comercial. • Colocar avisos donde se solicite a los clientes que exijan su factura.
Vencimiento de productos perecederos.	• Implementar "software" que permita detectar la mercancía próxima a vencer. • Tener organizada la mercancía de tal forma que los productos próximos a vencer sean los que primero tengan salida.
Errores administrativos.	• Tener definidas y socializadas las políticas de gestión de inventarios. • Realizar auditorías frecuentes a los procesos en toda la cadena de abastecimiento • Implementar el uso de herramientas tecnológicas que disminuyan las operaciones manuales y, por ende, el riesgo a los errores, como lectores de códigos de barra.

Medidas de control	Medidas de control
	• Implementar “software” que permita tener información actualizada de los inventarios, además permitirán detectar actividades fraudulentas a tiempo. • Capacitar frecuentemente al personal en la gestión de inventarios y el uso de herramientas tecnológicas.

La falta de registros en los movimientos de los productos desde que ingresan hasta que son entregados a los clientes también maximizan las probabilidades de pérdidas, ya que no se cuenta con datos precisos de lo que se compra y sus movimientos dentro de la cadena de abastecimiento, permitiendo que la mercancía desaparezca no solo por fraude o robo, sino por desorganización en la gestión de los inventarios; además, las pérdidas se dan porque al no conocer el valor real de las existencias se puede pedir inventario en exceso o fallas por escasez de productos.

El éxito de toda empresa es analizar y saber con exactitud dónde, cómo y por qué se están presentando las pérdidas para aplicar estrategias que permitan actuar ante los diferentes riesgos que implica toda operación comercial, ya que estos pueden traer consecuencias negativas sobre la rentabilidad, la estabilidad operativa y hasta de imagen de las organizaciones.

2.4. Auditoría a las existencias

Una auditoria es un procedimiento que se realiza para revisar, analizar y evaluar cómo se está haciendo un determinado proceso, detectar posibles desviaciones o fallas

y tomar las acciones correctivas, preventivas o de mejora necesarias para lograr el óptimo funcionamiento de la compañía.

Las auditorías en los inventarios son de gran importancia, ya que ayudan a verificar el correcto registro, gestión y evaluación de las existencias, también permiten determinar si los métodos y técnicas aplicadas en la administración del inventario están cumpliendo con los objetivos esperados y si están siendo aplicados correctamente, ya que el costo de los inventarios son un factor determinante en el cálculo de las utilidades.

Controlar las existencias es una actividad estratégica para una organización, ya que implica encontrar la forma de mantener mínimos los costos del "stock", pero asegurando que existan en el tiempo justo los productos que se requieren para dar cumplimiento a los procesos y como resultado tener a los clientes satisfechos; además, permite:

1. Disminuir el riesgo de fraudes.
2. Evitar pérdidas por cambios en los precios.
3. Evitar tener cantidades excesivas de inventario que generan costos elevados por almacenamiento y manejo.
4. Evitar incumplimiento a clientes por inexistencias en los productos.

Una auditoría bien realizada permite detectar faltantes y, lo más importante, determinar sus causas para que la alta gerencia tome decisiones y planes de acción que fortalezcan todo el proceso de la gestión de inventarios en la cadena de abastecimiento que eviten que estas fallas se vuelvan a presentar.

¿Cómo se realiza una auditoría?

Luego de entender qué es una auditoría se hace necesario implementarla y para ello se debe revisar lo siguiente:

Video 1. ¿Cómo se realiza una auditoría?



Enlace de reproducción del video

Síntesis del video: ¿Cómo se realiza una auditoría?
Las auditorías se deben planificar determinando previamente los criterios a evaluar, recursos disponibles, si se requiere contar con personal externo o si el personal interno tiene la capacidad para hacerlas, qué procedimientos se elegirán y que se adapten a las necesidades y a la operación de la empresa y recolectar toda la información necesaria teniendo en cuenta la que se encuentra en “software” en

caso de manejarlo, además de diseñar un cronograma con todas las actividades a ejecutar.

Los aspectos a tener en cuenta en el momento de realizar una auditoría pueden ser:

- Verificar la eficacia de la política de inventarios, si existe.
- Revisar todos los costos atribuibles a la adquisición de los bienes como costos de transporte, precio de compra, aranceles, trámites administrativos, almacenamiento, etc.
- Verificar que todos los costos de transformación y producción estén registrados como insumos y mano de obra.
- Revisar si los movimientos (entradas y salidas) de las existencias están registrados correctamente.
- Inspeccionar que las condiciones de infraestructura y ambientales de los lugares de almacenamiento sean óptimas y cumplan con la normatividad que aplique.

2.5. Indicadores de gestión aplicados a inventarios

Los indicadores de gestión son una herramienta de referencia que permiten medir el cumplimiento a la gestión realizada para el logro de los objetivos propuestos en un periodo de tiempo determinado, es importante, entonces, fijar indicadores que reflejen datos concretos del funcionamiento de la organización, ya que se puede hacer el análisis de una situación y, con base en ellos, tomar decisiones importantes para el presente o el futuro que contribuyan al cumplimiento de la misión de la empresa.

Los indicadores son definidos por la alta dirección según los objetivos que se ha trazado, con ellos buscan medir y analizar si los procesos, políticas, procedimientos que se han definido en la cadena de abastecimiento están teniendo éxito o de lo contrario deben ser ajustados en alguna parte del proceso para lograr el cumplimiento del desempeño o lograr los resultados esperados.

Los indicadores son esenciales en el funcionamiento de una empresa, ya que todo proceso se debe medir para poder controlar lo que se está y cómo se está haciendo, al tener control de las operaciones se pueden detectar fallas o condiciones a mejorar, los indicadores se caracterizan por:

- Permitir a la alta gerencia analizar y evaluar el desempeño de la empresa frente a sus metas y objetivos.
- Evaluar el grado de cumplimiento de cada área a sus objetivos.
- Detectar posibles fallas o desviaciones en los procesos o procedimientos en el cumplimiento de las metas.
- Permitir conocer la eficiencia o ineficiencia del funcionamiento de la empresa y tomar decisiones con base en datos reales.
- Analizar situaciones de riesgo para la empresa y direccionar planes financieros.

Los indicadores buscan determinar si los procesos son eficientes, si la manera de hacer las cosas hace más competitiva a la empresa y qué aspectos se deben mejorar, con lo que se puede conocer el estado real de la organización y dejar de tomar decisiones sobre supuestos, y estos deben ser:

Figura 6. Indicadores procesos



Para elegir los indicadores que más se ajusten a las necesidades de la empresa, es necesario conocer el rendimiento interno, es decir, qué tan eficientes son los procesos y qué costos tienen, así como saber el rendimiento externo y establecer si los clientes están satisfechos; para ello existen indicadores de:

- **Cumplimiento:** mide el grado de cumplimiento con la finalización de una tarea o actividad, ejemplo: cumplimiento del plan de producción.
- **Evaluación:** están relacionados con el rendimiento que se tiene de una actividad o proceso. Ejemplo: evaluación en la gestión de los pedidos.
- **Eficiencia:** mide la capacidad de llevar a cabo una actividad con el mínimo de recursos. Ejemplo: tiempo de fabricación de un producto, piezas / hora.
- **Eficacia:** están relacionados con la capacidad de acierto en la consecución de actividades. Ejemplo: pedidos entregados a tiempos y clientes satisfechos.
- **Gestión:** se relacionan con la administración y las acciones que se ejecutan para llevar a cabo una actividad programada.

Algunos ejemplos de los indicadores que son usados en las organizaciones son los que se indican en la siguiente tabla.

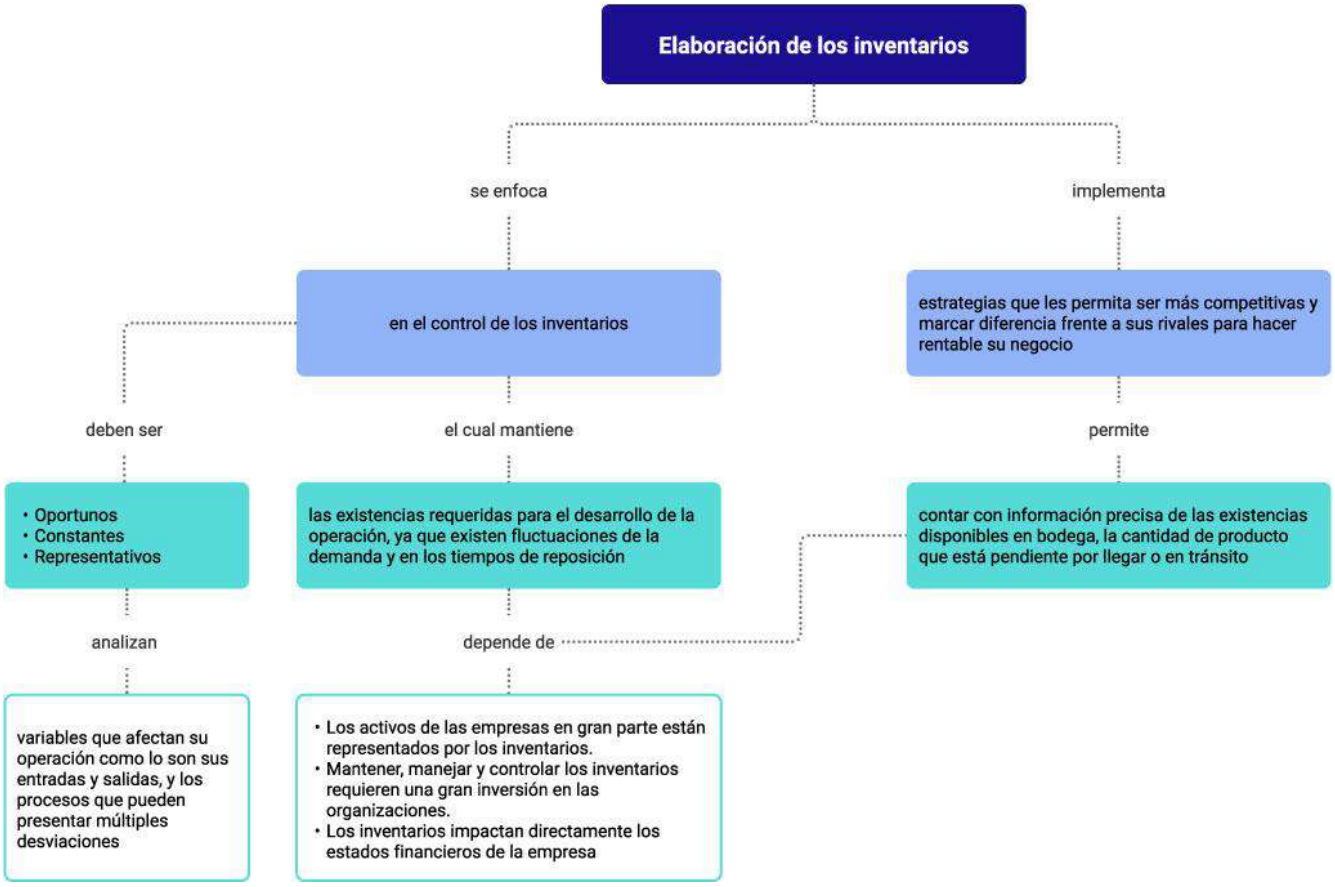
Tabla 2. Ejemplos de indicadores

Nombre	Descripción	Fórmula
Rotación de "stock" o de inventario	Es uno de los principales indicadores, muestra cuántas veces ha salido e ingresado al almacén la mercancía; con este indicador se identifica si hay mercancía detenida o con poco movimiento y cuál es la de mayor venta.	Rotación de inventarios = Ventas totales / "stock" promedio. Stock promedio = "stock" inicial + "stock" final / 2
Pérdidas.	Es el indicador que más preocupa a la alta dirección de la organización, ya que pueden ser muy costosas para la empresa. Estas pérdidas se pueden dar por exceso de existencias, robo, vencimientos.	Pérdidas = inventario total - ventas totales - inventario actual.
Tasa de retorno.	Mide el porcentaje de devoluciones que tiene la empresa de los productos que ya fueron vendidos; este indicador permite determinar cuáles y cuántas referencias no están cumpliendo con las expectativas de los clientes.	Tasa de retorno = (total de productos devueltos / total de productos vendidos) * 100.
Pedidos entregados a tiempo.	Mide el nivel de cumplimiento en la entrega de los pedidos a los clientes.	% pedidos entregados a tiempo = (# pedidos entregados a tiempo en un periodo X / # total de pedidos entregados en un periodo X) * 100.

Los indicadores de gestión permiten analizar y conocer la situación de la compañía para tomar decisiones de estrategias que lleven al éxito del negocio.

Síntesis

La elaboración de los inventarios se refiere al proceso mediante el cual una empresa recopila, registra y organiza la información sobre los bienes y productos que posee en su inventario. Este proceso implica contar físicamente los artículos, registrar sus características y valores, y mantener un seguimiento actualizado de las existencias.



Glosario

Almacenamiento: proceso en el cual una vez verificada la mercadería se dispone a ubicarla en un espacio físico de acuerdo con su tamaño, peso, fragilidad, rotación y fecha de expiración.

Alta dirección: persona o conjunto que tienen la responsabilidad de tomar las decisiones de la organización, establecer los objetivos y diseñar las estrategias para la consecución de los resultados que generen rentabilidad.

Control de Inventario: proceso por el cual una empresa administra las mercancías que mantiene en almacén. Esto, con el objetivo de recopilar información de la entrada y salida de los productos, buscando además el ahorro de costes (Economipedia, 2020).

Costos: valor monetario de los gastos que se generan en la producción, fabricación o procesamiento de un producto o servicio como materias primas, insumos, mano de obra, servicios, infraestructura, equipos y maquinaria, etc.

Indicador de gestión: herramienta que permite medir el cumplimiento de los objetivos propuestos en un periodo de tiempo determinado.

Inventario: conjunto de mercancías o artículos que tiene la empresa para comerciar con aquellos, permitiendo la compra y venta o la fabricación primero antes de venderlos, en un periodo económico determinado. Deben aparecer en el grupo de activos circulantes (Escolme, s. f.).

Materia prima: materia extraída de otros materiales y que se utiliza o transforma para elaborar otros materiales que más tarde se convertirán en bienes de consumo.

Productos en proceso: productos que están en el proceso de fabricación o producción.

Productos terminados: productos que han pasado completamente el ciclo de producción en una empresa determinada, han sido totalmente completados, han pasado el control técnico y se han entregado en el almacén o se han enviado al consumidor (revendedor).

Recepción: proceso mediante el cual se realiza la verificación y control físico y documental de la mercadería que ingresa al almacén desde una importación o compra local hasta la logística inversa (devoluciones).

"Software": conjunto de aplicaciones informáticas que automatiza operaciones de los negocios.

Referencias bibliográficas

Economipedia (2020). *Control de inventario*. https://economipedia.com/definiciones/control-de-inventario.html

Escolme (s. F). *Inventario*. https://www.escolme.edu.co/almacenamiento/tecnicos_oei/Contabilidad/Unidad%202/Inventario.pdf

Rivera, J. M., Ortega, E. y Pereyra, J. (2014). Diseño e implementación del sistema MRP en las pymes. *Industrial Data*, 17(2) 48-55. https://www.redalyc.org/pdf/816/81640856006.pdf

Vidal, J. (2018). *Fundamentos de gestión de Inventarios*. https://xdocs.net/documents/fundamentos-de-gestion-de-inventarios-carlos-julio-vidal-5cb8d759e5584

Créditos

Nombre	Cargo	Regional y Centro de Formación
Claudia Patricia Aristizábal Gutiérrez	Responsable del equipo	Dirección General
Liliana Victoria Morales Gualdrón	Responsable de línea de producción	Regional Distrito Capital - Centro de Gestión De Mercados, Logística y Tecnologías de la Información
Mónica María Cárdenas Carrillo	Experta Temática	Regional Norte de Santander - Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios SENA - CIES
Luis Fernando Botero Mendoza	Diseñador Instruccional	Regional Distrito Capital - Centro para la industria de la comunicación gráfica CENIGRAF
Carolina Coca Salazar	Revisora Metodológica y Pedagógica	Regional Distrito Capital - Centro de Diseño y metrología
Rafael Neftalí Lizcano Reyes	Responsable Equipo Desarrollo Curricular	Regional Santander - Centro Industrial del Diseño y la Manufactura
José Gabriel Ortiz Abella	Corrector de Estilo	Regional Distrito Capital - Centro para la industria de la Comunicación Gráfica

Nombre	Cargo	Regional y Centro de Formación
Nelly Parra Guarín	Adecuación instruccional	Regional Distrito Capital - Centro de Gestión De Mercados, Logística y Tecnologías de la Información
Eulises Orduz Amézquita	Diseñador de Contenidos Digitales	Regional Distrito Capital - Centro de Gestión De Mercados, Logística y Tecnologías de la Información
Jhon Edinson Castañeda Oviedo	Desarrollador Fullstack	Regional Distrito Capital - Centro de Gestión De Mercados, Logística y Tecnologías de la Información
Lady Adriana Ariza Luque	Animación y producción audiovisual	Regional Distrito Capital - Centro de Gestión De Mercados, Logística y Tecnologías de la Información
Laura Gisselle Murcia Pardo	Animación y producción audiovisual	Regional Distrito Capital - Centro de Gestión De Mercados, Logística y Tecnologías de la Información
Ernesto Navarro Jaimes	Animación y producción audiovisual	Regional Distrito Capital - Centro de Gestión De Mercados, Logística y Tecnologías de la Información
Carolina Coca Salazar	Evaluación de contenidos inclusivos y accesibles	Regional Distrito Capital - Centro de Gestión De Mercados, Logística y Tecnologías de la Información

Nombre	Cargo	Regional y Centro de Formación
Lina Marcela Pérez Manchego	Validación de recursos educativos digitales	Regional Distrito Capital - Centro de Gestión De Mercados, Logística y Tecnologías de la Información
Leyson Fabian Castaño Pérez	Validación de recursos educativos digitales	Regional Distrito Capital - Centro de Gestión De Mercados, Logística y Tecnologías de la Información

Procesos de importación

Breve descripción:

En el mercado internacional, las grandes empresas han tenido un gran avance, gracias a la apertura y alianza con el gobierno y los países con los que se han aprobado tratados de libre comercio (TLC). Estos abren una puerta al mercado global, posicionando al país como un gran líder en importación y exportación de bienes tangibles e intangibles.

Septiembre 2023

Tabla de contenido

Introducción 4

1. Mercado financiero internacional 6

1.1. Conceptos 6

1.2. Participantes en los mercados financieros 12

1.3. Sistema Monetario Internacional. 14

1.4. Tasa de cambio - Riesgo cambiario 16

1.5. Devaluación y revaluación de la moneda 18

1.6. Índices financieros 19

1.7. Medios de pago 21

1.8. Riesgos en la negociación internacional 23

1.9. Sistema financiero colombiano 26

1.10. Régimen cambiario colombiano 27

2. Distribución Física Internacional 30

2.1. Conceptos generales 31

2.2. Modos y medios de transporte 33

2.3. Documentación para la exportación (vistos buenos) 33

2.4. Costos de exportación 36

2.5. Costos de importación 40

2.6. Simulador de costos de Procolombia DFI 40

2.7. TIC aplicadas a la DFI 41

Síntesis 46

Glosario 47

Referencias bibliográficas 50

Créditos 51

Introducción

En el siguiente video se explica la importancia que tiene la aplicación del proceso logístico de una importación.

Video 1. Procesos de importación



Enlace de reproducción del video

Síntesis del video: Procesos de importación
Las organizaciones del sector logístico a nivel del mercado global reconocen la importancia de lo que para un país es aplicar los procesos de importación, productos

que son demandados por el consumo o el uso del país al que son comercializados, aplicando todas las estrategias de un mercado financiero internacional.

En este contexto, el uso de las diferentes herramientas y estrategias que posibiliten esa permanencia o supervivencia es la gran preocupación y el análisis cómo es la logística de Distribución Física Internacional (DFI) en el país, en especial en los puertos de embarque, como la ciudad de Cartagena de Indias, puerto de Colombia por donde se realiza la mayor parte de la comercialización internacional de bienes.

La DFI se divide en 2 partes en el desarrollo del mercado global e internacional:

1. La primera parte trata lo relacionado con el mercado financiero internacional, su dinámica, sus agentes participantes en el mercado, el sistema monetario, la tasa cambiaria.
2. La segunda parte está relacionada con DFI, donde se identifican los medios y modos de transporte, la documentación a usar en este proceso, los costos de exportación e importación.

Para la elaboración de este componente, se abordaron varios autores conocidos en **procesos de importación**, de quienes se han citado y referenciado conceptos y ejemplos para los fines educativos de esta materia, en el entendido de que el conocimiento es social y, por lo tanto, es para ser usado por quienes necesitan adquirirlo. Se espera que este documento sea útil para todos aquellos, aprendices y

lectores en general, que estén interesados en acercarse a asuntos básicos de la **coordinación de procesos logísticos**.

1. Mercado financiero internacional

Los mercados financieros internacionales se relacionan a la agrupación de inversionistas e instituciones de varias nacionalidades cuyo objetivo o fin es participar en la compra y venta de activos financieros como acciones, bonos, derivados, entre otros; dando un avance en la participación de los TLC.

Algunos términos involucrados son:

Acciones: son aquellas adquiridas en determinado momento, representadas por la inversión de capital en una empresa, donde el inversionista se convierte en propietario y socio capitalista de la compañía en proporción al valor de acciones compradas a la empresa donde desea participar.

Bonos: son un instrumento de deuda que emite una empresa; también son conocidos como una de las principales fuentes de financiación con la que cuentan las grandes empresas en el mercado global, al igual que las entidades públicas.

1.1. Conceptos

Los siguientes son algunos conceptos relacionados con mercado:

- ✓ **Mercado:** el mercado se reconoce como la actividad que nació con el intercambio, ya que el hombre, desde la antigüedad, descubrió esta necesidad

de intercambiar cosas para la satisfacción de sus necesidades y en pro de mejorar su calidad de vida.

Es un proceso o actividad en la que participan dos o más personas cuyo objetivo es la compra o venta de mercancías.

- ✓ **Comprador:** se le reconoce como comprador a la persona o empresa que por una necesidad ejerce esta actividad económica en el mercado y cuyo objetivo es adquirir un producto, materiales, insumos, entre otros.

  También se puede decir que es conocido como un consumidor de productos de consumo.

- ✓ **Vendedor:** es la persona o empresa que va a realizar la entrega del producto o servicio que está ofreciendo en el mercado, ya sea para recibir a cambio otro producto o un bien financiero económico (dinero).
- ✓ **Mercados financieros:** son aquellos conocidos como los mecanismos que permiten a las personas u empresas realizar actividades como vender y comprar activos financieros, ya sea por intermedio de un espacio físico o virtual.

  Este tipo de mercado financiero funciona como cualquier otro tipo de mercado, donde su actividad es negociar los activos, permitiendo a los compradores y vendedores un buen proceso de comunicación, logrando los intercambios propuestos.

- ✓ **Tipos de mercado:** se encuentran diferentes agentes que influyen de acuerdo con las características de los compradores, cuando se lleva a cabo esta actividad. Se pueden clasificar en:

Consumo de:

a. Productos de consumo inmediato.
b. Productos de consumo duradero.
c. Servicios.

Industriales o institucionales de:

a. Productos agropecuarios y procedentes del mar.
b. Materias primas.
c. Productos técnicos o industriales.
d. Productos manufacturados.
e. Servicios.

Se puede decir que entre más competencia exista en el mercado, mejor se reconoce que la base del mercado es el intercambio, ya que el hombre, desde la antigüedad, advirtió la necesidad de intercambiar bienes y servicios, pues esto mejora las condiciones de vida.

Primero, fue el trueque, aplicado en la antigüedad, donde se intercambiaron cosas y servicios entre sí para poder sobrevivir y satisfacer las necesidades. Luego, el mundo moderno y global, donde se ve la gran importancia y el papel que juega el mercado financiero internacional, gracias a la apertura de los TLC.

A continuación, se nombran los diferentes tipos y modelos de mercado con base en los productos:

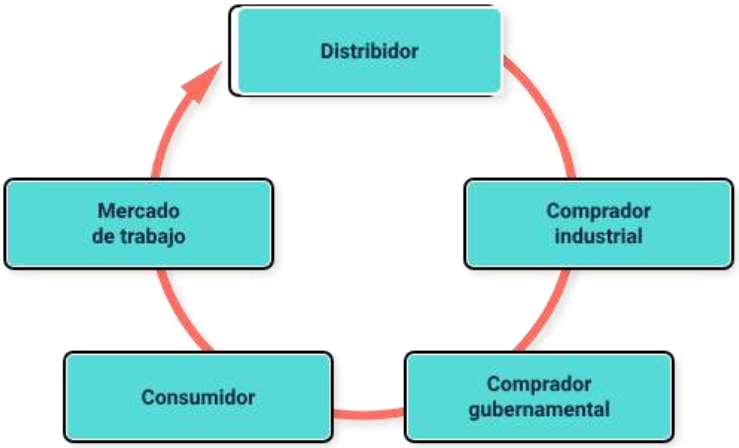
- ✓ Productos para el consumo.
- ✓ Productos de uso propio.
- ✓ Productos industriales.
- ✓ Servicios.
- ✓ Mercados financieros.

El mercado financiero internacional se reconoce como el conjunto de transacciones financieras de una economía, mediante determinados instrumentos que permiten la transferencia de fondos temporales libres entre entes económicos.

En el mercado global, existe variedad en el desarrollo de los diferentes estilos de compra de bienes y servicios que se aplican en las diferentes plazas, debido al avance tecnológico, donde se debe enfocar más en expandir la industria colombiana, logrando el cumplimiento de las metas u objetivos, gracias a que el país cuenta con la apertura de la política de los TLC.

A continuación, se encuentra la clasificación de los tipos de mercados según el comprador:

Figura 1. Tipos de mercado dependiendo del comprador



Dentro de los tipos de mercado reconocidos, se encuentran:

a. Mercados de capitales: están los bancarios y los no bancarios.
b. Mercado monetario.
c. Mercado de divisas.
d. Mercado de derivados.

Se reconocen e identifican los diferentes mercados bancarios, entre ellos, los bancos de inversión, los bancos comerciales. Los mercados no bancarios están relacionados como: renta variable y renta fija. Ver información complementaria en la siguiente tabla:

Tabla 1. Tipos de mercado financiero

Tipo de mercado financiero	Ejemplos
Mercados capitales	Compra y venta de acciones y deuda pública.
Mercados bursátiles	Son todos aquellos que les permiten a los inversionistas la compra y venta de acciones de empresas.
Mercados monetarios	Dedicados a la actividad de prestar y solicitar préstamos a corto plazo.
Mercados de bonos	Dirigidos a las actividades desarrolladas por los inversores, comprar deuda pública, préstamos de dinero a los entes gubernamentales.
Mercado Forex e intercambiario	Mercado financiero dedicado a la compra y venta de divisas, como dólares con euros y viceversa. En la actividad de mercados intercambiarios solo los bancos son los que participan en la actividad.

Las organizaciones están llamadas a participar en el liderazgo de aplicación de nuevas estrategias de comercio, aplicando procesos de importación y siendo parte del cambio, entrando en el TLC, comprando bienes tangibles o intangibles que no se producen en el país.

La industria colombiana, desde el inicio de la era de la industrialización y la revolución industrial, ha generado gran importancia en el país, ya que es pionera en la producción de bienes de alta calidad. Se han manejado importantes procesos de producción, logística, entre otros, que generan un gran avance en el mercado industrializado y global actualmente.

La industria colombiana atraviesa un gran periodo, donde se ha avanzado poco a poco en el cambio global del comercio internacional, siendo parte de las importaciones bajo las normas vigentes para el ingreso de mercancías al país que satisfagan las necesidades de los clientes.

Toda organización debe mantener y mejorar los procesos de comunicación en busca del éxito, logrando realizar un excelente proceso de importación, al adquirir productos que satisfagan las necesidades de los clientes, aplicando las reglas y la normatividad vigente en el desarrollo de dicho proceso de comercialización.

1.2. Participantes en los mercados financieros

Una economía depende principalmente de las interacciones entre los compradores y los vendedores, ya que ellos son los encargados de transferir los recursos, favoreciendo, así, e incrementando el libre mercado, donde el sistema financiero es el marco institucional en el que se agrupan instituciones, agentes, activos y mercados, logrando mejorar su finalidad de transmitir los recursos financieros que proceden de las unidades económicas, en sí reactivando el mercado financiero internacional a sus agentes participantes en busca de una mejor economía financiera para el país.

Componentes esenciales de un sistema financiero:

1. **Agentes:** están representados en las unidades económicas con déficit y superávit de recursos financieros, cuyo objetivo es determinar el elemento personal.

2. **Activos o instrumentos:** su finalidad es determinar el elemento material o real, gracias al intercambio del recurso financiero.
3. **Mercados:** proceden o procesan las transacciones financieras del mercado internacional, cuya finalidad es determinar el elemento formal o convencional.

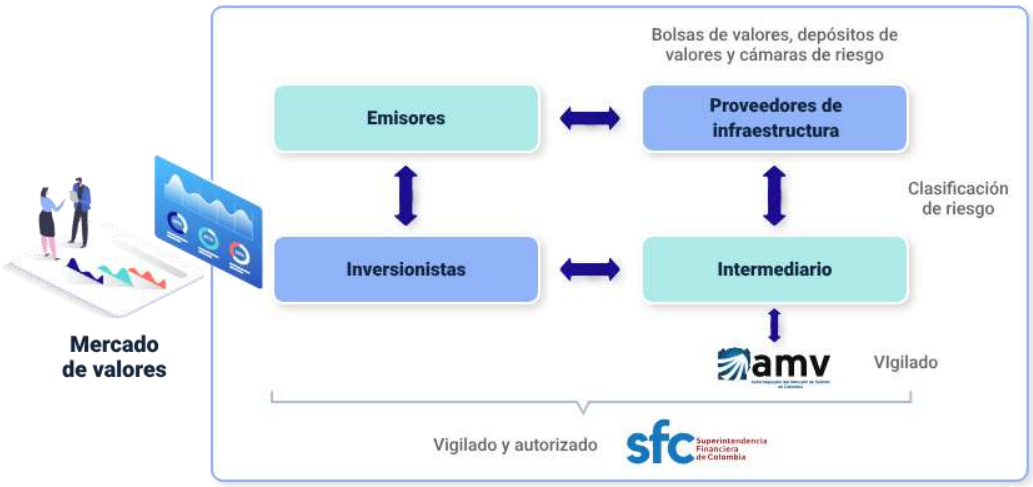
En el mercado global, el propósito del sistema financiero está relacionado y consiste en la canalización de los recursos financieros o ahorros producidos, logrando que los agentes participantes que tienen la capacidad de financiación puedan brindar una mejor posibilidad a los que tienen la necesidad de financiación (prestamista / prestatario), para así poder cubrir alguna necesidad de inversión que se presente en el mercado actual.

Participantes de los mercados financieros:

1. Los bancos
2. Las aseguradoras
3. Afianzadoras
4. Las arrendadoras
5. Las casas de bolsa de valores
6. Las administradoras de los fondos de inversión

El mercado financiero es el mecanismo que permite el desarrollo de la actividad de vender y comprar fácilmente los títulos financieros (bonos y acciones), las materias primas y otros productos de valor, mediante transacciones de bajos costes, en el mercado global, ya sea por medio de un espacio físico o virtual. La siguiente imagen muestra un esquema de estos participantes:

Figura 2. Participantes en los mercados financieros



En Colombia, para que una entidad pueda invertir en valores, debe obtener la autorización de la Superintendencia Financiera de Colombia (SFC).

1.3. Sistema Monetario Internacional.

En el mercado global, las empresas dedicadas a la comercialización de productos por medio de la aplicación del proceso de exportación e importación reconocen la gran importancia de ser parte del mercado financiero internacional y que la globalización se incrementa de una manera acelerada, ya que para lograr establecer un sistema monetario se da paso al manejo del conjunto de instituciones, normas y acuerdos encargados del proceso de regulación de la actividad financiera de todo el mercado internacional.

En Colombia, el sistema monetario internacional (SMI) se encuentra estructurado por el Banco de la República (BANREP), organismo encargado de dirigir y controlar las políticas monetarias, cambiarias y crediticias del país, y por instituciones avaladas por la

SFC, quien se encarga de captar, administrar y colocar los recursos, tanto de las empresas como de las personas, reglamentadas por el cumplimiento de un conjunto de reglas, acuerdos, leyes e instituciones encargadas de regular el intercambio de los flujos financieros entre países.

De acuerdo con lo establecido por el mercado financiero internacional, una de las necesidades del SMI es la que se deriva del manejo de la gran variedad de monedas nacionales que se utilizan en las transacciones reales o financieras por los distintos agentes del mercado industrial global.

El SMI está encargado de ejecutar la actividad de regulación de los pagos y los cobros de las transacciones económicas internacionales. Su objetivo principal es la generación de liquidez monetaria, la cual está relacionada con los siguientes aspectos:

a. Determinar los tipos de cambio de las diferentes monedas.
b. Acomodar los flujos de comercio internacional y de capital.
c. Realizar los ajustes necesarios en la balanza de los diferentes pagos entre los diferentes países.

Tabla 2. Ventajas y desventajas SMI

Ventajas	Desventajas
✓ Las depreciaciones son reversibles en el mercado global. ✓ No debe existir necesidad en las grandes reservas internacionales del mercado global. ✓ Fortalece el crecimiento de los mercados financieros internacionales.	✓ La flexibilidad puede ser inflacionaria. ✓ Solo se interesa y se encarga de beneficiar a los países productores y poseedores de oro. ✓ La cantidad del dinero que circula en el país se encuentra limitada por la cantidad de oro existente.

✓ Fomentar e incrementar el ahorro y la inversión en el país.	

1.4. Tasa de cambio - Riesgo cambiario

En el mercado internacional, las empresas cuya actividad está relacionada con la producción y comercialización de productos tangibles o intangibles, siendo partícipes de los TLC, han logrado una participación alta, dejando muy claro que la tasa de cambio se encarga de mostrar la interacción existente del movimiento entre dos o más monedas extranjeras.

En Colombia, se puede relacionar a la cantidad de pesos que se debe pagar por una unidad de moneda extranjera, por ejemplo, tomando como base la moneda extranjera representada por el dólar, ya que es una de las divisas de mayor uso en el mercado internacional.

A continuación, se describen algunos conceptos relacionados con esta temática:

1. **Régimen cambiario:** son las normas encargadas de regular aspectos de los cambios internacionales, los cuales se definen como las diferentes actividades realizadas como transacciones en el exterior que impliquen el pago de divisas o títulos representativos.

   De acuerdo con el régimen cambiario colombiano, existen dos mercados:

   ✓ Regulado

   ✓ Libre

   (DIAN, s. f.)

2. **Tasa de cambio fija:** según criterio del BANREP, se conoce como el sistema que tiene por objetivo mantenerse constante en el mercado con relación al uso y manejo de las monedas extranjeras; es decir, que la cantidad de pesos que se necesiten para comprar un dólar (u otra moneda extranjera) sea la misma siempre. En el mercado global, se debe regular según la normatividad vigente, bajo las entidades encargadas de su control.
3. **Tasa de cambio flotante:** se encuentra representada en una divisa cuyo precio está determinado por los diferentes factores de oferta y demanda, relacionados con otras divisas, las cuales funcionan por medio de un sistema de mercado abierto.
4. **Riesgo cambiario:** se reconoce en el mercado económico como el encargado de hacer referencia a los posibles cambios de cotización de una divisa frente a otra, y se va dando de acuerdo con las actividades representadas en las diferentes transacciones financieras de monedas extranjeras, ya sea en el propio país o en el exterior.
5. **Fluctuación:** en el mercado económico global, la fluctuación hace referencia a la pérdida monetaria que se da por la reducción de una cantidad de la producción de mercancías o de la aplicación de un "stock", el cual trata de la diferencia existente entre lo que reflejan los libros de inventarios y la existencia real (física) de los diferentes bienes. También se dice que está reflejada en el dinero, entre lo que se tiene y con lo que se debería contar de acuerdo con los resultados arrojados por los inventarios.

1.5. Devaluación y revaluación de la moneda

En la mayoría de los casos, son los conceptos más útiles usados en el mercado financiero global. Una moneda se devalúa cuando se dan muchas más monedas locales por una moneda extranjera, lo cual significa que esta devaluación de la moneda local, en este caso el peso colombiano, estaría perdiendo competitividad en el mercado, ya que vale menos que la moneda extranjera.

La siguiente información ilustra estos conceptos:

Devaluación:

- ✓ Es aquella que se da cuando la moneda de un país reduce su valor en comparación con las otras monedas del mercado global (extranjeras), en llegado caso, se puede producir por diferentes motivos, por ejemplo: cuando aumenta la masa monetaria, es decir, cuando se aumenta el número de billetes o monedas de un país, se aumenta inmediatamente la oferta, lo que genera una pérdida de valor en la moneda.
- ✓ En el caso de Colombia, es la reducción del peso frente al dólar, euro, etc.
- ✓ Como consecuencia: las divisas de otros países se vuelven más caras ante el mercado en el país y, para los extranjeros, las divisas se convierten en más económicas en el mercado internacional.
- ✓ La devaluación se conoce como una caída del valor de la moneda local en el mercado internacional.

Revaluación:

- ✓ Ocurre en caso contrario, es decir, la moneda de un país aumenta su valor en comparación con las demás monedas en el mercado internacional. Por

lo tanto, se reconoce una baja en la tasa de cambio. Por ejemplo, en Colombia, se dan menos pesos por una unidad de moneda extranjera. La revaluación, en algunos casos, es vista como que el país está perdiendo competitividad porque por cada dólar que se venda en los mercados globales e internacionales se estaría obteniendo menos unidades en la local.

- ✓ En la revaluación, las divisas de referencia de otros países se convierten en más económicas en el mercado local, en el caso contrario, para los extranjeros las divisas suben de valor, siendo más costosas.

1.6. Índices financieros

En el mercado financiero, los índices financieros están relacionados en el movimiento de varios activos financieros, representados en los indicadores financieros, los cuales se utilizan para mostrar las relaciones que existen entre las diferentes cuentas de los estados financieros basados en el mercado actual, dejando claro que sirven para analizar la liquidez, solvencia, rentabilidad y eficiencia operativa de la entidad.

El indicador financiero muestra el comportamiento o el logro durante el desempeño de toda una organización, gracias a los resultados arrojados en los informes contables.

Los siguientes son los tipos de indicadores financieros:

1. **Indicador de rentabilidad**

Es el encargado de medir la evolución de las ganancias con respecto a las operaciones realizadas y se logra obtener de la siguiente manera:

- ✓ Utilidad Neta / Activo, o
- ✓ Utilidad Neta / Patrimonio.

2. **Indicador de inventarios y activos**
   - ✓ **Índice Rotación de Inventario = Costo de Venta / Inventario.** Está representado por los resultados que indican el número de veces que el inventario puede rotar durante el año en curso.
   - ✓ **Índice de Rotación de Activos Fijos = Ventas / Activos Fijos Netos.** Representa la cantidad de veces que pueden rotar los activos fijos en el año en curso.
   - ✓ **Índice de Rotación de Activos Totales = Ventas / Total de Activos.** Indica el número o cantidad de veces que puede rotar el total de sus activos fijos durante el año en curso en la empresa.

3. **Indicador de liquidez**

   Se utiliza para calcular la capacidad que tiene una empresa para enfrentar los compromisos adquiridos a corto plazo, está representado en la solidez o base financiera con la que cuenta una empresa para cumplir con las obligaciones contraídas a corto plazo y se mide así:

- ✓ **Índice de Solvencia = Activos Corrientes / Pasivos Corrientes**. Representa la cantidad de veces que la empresa puede cubrir su pasivo corriente con el activo corriente.
- ✓ **Capital Trabajo = Activo Circulante - Pasivo Circulante**. Representa los recursos que tiene la empresa para cumplir con sus actividades diarias.

1.7. Medios de pago

Es un instrumento que se utiliza para realizar la actividad de adquisición de un bien o servicio en el mercado; en pocas palabras, el medio de pago es aquel que se utiliza cuando se realiza la actividad de comprar un producto; por ejemplo, cuando se realiza una actividad de compra en un supermercado, al realizar el pago, se utiliza un medio de pago, ya sea efectivo, tarjeta débito, crédito, entre otros.

Se recomienda a todas las organizaciones, a la hora de realizar importaciones o exportaciones, tener un diseño propio estratégico de mercadeo internacional, que cumpla con los estándares de calidad para el desarrollo de las actividades, como los medios de pago internacionales. En este caso, se aplica con las entidades o personas con las que se va a interactuar en el desarrollo del proceso de traslado y entrega final de las mercancías en el lugar indicado. Es muy preciso tener presente siempre cómo encontrar un agente comercial con quien se llevará a cabo la actividad, ya sea de compra o venta.

Todo proceso o medio de pago utilizado por las empresas o personas en el momento de realizar una importación o exportación debe tener su diseño de plan de comercio basado en los siguientes aspectos:

- ✓ Realizar un estudio de investigación de mercado.
- ✓ Buscar los agentes comerciales que conozcan el mercado al cual se dirige o donde se va a importar o exportar.

Con esto, se pueden plantear qué tipos o medios de financiación se deben utilizar o aplicar en el desarrollo de la actividad en curso.

Cada compra/venta internacional que se realiza se debe reconocer, ya que es diferente, por mucho que se crea que son iguales, lo que llevaría a requerir aspectos diferentes para su buena ejecución de desarrollo.

Tabla 3. Tipos y medios de pago

Medios de pago **Simples**	**Definición**
Billete	Papel que representa el medio de pago en efectivo entre dos o más personas o entidades que realizan una actividad, ya sea por compra o venta de productos o servicios.
Cheque bancario	Documento o título valor mediante el cual una persona llamada girador ordena a la entidad bancaria (girado) que realice la actividad de cancelar una determinada cantidad de dinero a la orden de un tercero, llamado beneficiario.
Orden de pago simple	Consiste en dar una orden de pago al banco, cuando se es el comprador, donde se ordena que se efectúe un abono o pago total en la cuenta de otro banco (corresponsal) de un beneficiario extranjero.
Remesa simple	Se representa en letras de cambio, giros, cheques, pagarés, recibos, etc., que gira el exportador a cargo del importador.

Medios Documentarios: se encuentran relacionados con la actividad financiera internacional de diligenciamiento y entrega de los documentos, se realiza con la actividad de entrega de la mercancía. Entre ellos se encuentran:

Medios Documentarios	Definición
La orden de pago documentario	Está representada en una orden de mandato que realiza el importador a su entidad bancaria, con el fin de realizar un pago al beneficiario de cierta cantidad de dinero.
La remesa documentaria	Está relacionada con la actividad financiera donde el vendedor (exportador) entrega a su banco los documentos necesarios para la expedición de la mercancía comercializada, con orden de que los entregue al comprador (importador) como contra pago de los mismos.
Crédito documental	Es emitido por una entidad financiera solvente. Es uno de los medios de pago más seguros para ambas partes.
Garantía bancaria	Está relacionada como aquella donde se elabora un contrato como garantía de la entidad bancaria, la cual asume inmediatamente el papel de avalista o garante.

Nota. Medios de pago - simples y documentarios

1.8. Riesgos en la negociación internacional

En la actualidad, se encuentran una serie de riesgos que afectan el mercado internacional financiero. Los riesgos del comercio internacional ya existen, lo

recomendable es saber identificarlos para, llegado el caso, poder actuar ante ellos y lograr soluciones a futuro.

Se puede definir el riesgo que se da en el desarrollo de la actividad de negociación internacional como un riesgo comercial, el cual proviene de no tener suficiente información sobre los vendedores y compradores, las costumbres comerciales del país con el cual se está llevando a cabo la actividad de negociación y, por otro lado, el entorno legal.

Es de gran importancia tener presente una serie de estrategias para aplicar en todo tipo de proceso de negociación internacional, ya sea en caso de realizar una actividad de importación o una de exportación. Este ejercicio abre oportunidades, ya que crece la economía y se pueden tener más opciones para incrementar los empleos.

Es de gran importancia dejar muy claro que en el mercado financiero internacional se encuentran diferentes tipos de riesgos comerciales, los cuales se pueden identificar en el desarrollo de la actividad en la que se encuentre, ya sea compra o venta.

A continuación, se describen los tipos de riesgos en el comercio internacional:

1. **Impago**

   Se presenta por causa del incumplimiento y se genera cuando el comprador, después de recibir la mercancía, no cumple con sus obligaciones de pago.

Nota: en el mercado global, las organizaciones dedicadas a esta actividad son precavidas y están siempre un paso adelante para evitar este caso o tipo de riesgo de incumplimiento en el pago. Para esto, diseñaron la estrategia de contrarrestar el riesgo con la implementación de asegurar la actividad con el seguro de crédito a la exportación.

2. **Fraude**

   Conocido como una nueva estrategia realizada por las personas o empresas encargadas de realizar este tipo de engaño.

   Nota: en el mercado financiero, a este tipo de riesgo se le suman las nuevas empresas que ingresan a realizar actividades comerciales como exportar y/o importar.

3. **Entrega**

   Se refleja en la actividad donde quien ofrece su mercancía se compromete con quien le compra, dejando claro el lugar y día de entrega acordados por ambas partes.

   En el caso de que no se logren satisfacer los requisitos contractuales de entrega, se pierde el voto de confianza y fidelización de las partes.

4. **Transporte**

   Actividad relacionada entre el punto de partida y de llegada de las mercancías, ya que el producto terminado debe ser transportado al punto de partida, para luego cumplir con los requerimientos de embarque o

transporte con destino al punto de llegada del cliente. Aquí se encuentra un aumento del riesgo.

Es importante contar o contratar con empresas de logística expertas en esta actividad de mercado.

5. **Cambiario**

   Está relacionado con el uso de una moneda que no es de propiedad, ya que esta actividad podrá alterar el beneficio esperado en los momentos de la comercialización de mercancías (devaluación, revaluación).

6. **Legal**

   Se presenta cuando las organizaciones o empresas dedicadas a esta actividad no investigan sobre la normatividad vigente. Bajo las leyes, se rigen la actividad, los sistemas jurídicos, los convenios, entre otros.

1.9. Sistema financiero colombiano

De acuerdo con las normas establecidas, está encargado de diseñar planes estratégicos financieros que brinden información a las personas para que logren comprender y colocar en la práctica todo lo relacionado con los temas financieros básicos, como seguridad financiera, ahorro, crédito e inversión. El propósito es dar a conocer a toda persona o empresa el sistema financiero colombiano.

Se reconoce como sistema financiero a toda actividad realizada en el mercado internacional, ya que se comprende que está conformado por un conjunto de organizaciones, entidades y el mercado, cuyo objetivo está canalizado en garantizar la

seguridad en los movimientos del dinero de los clientes. Se puede reconocer que es el medio como se canalizan recursos, desde las personas que tienen un excedente económico hacia las que necesitan dinero para financiación.

El BANREP es el organismo encargado de dirigir y controlar las políticas monetarias, cambiarias y crediticias del país, avalado por la SFC, quien está encargada de la actividad de captar, administrar y controlar los recursos financieros, tanto de las empresas como de las personas que se encargan de ejercer las actividades de exportación e importación de mercancías.

El sistema financiero, de acuerdo con las normas, exige responsabilidades que corresponden al cumplimiento de normas, reglas y leyes. Ser un buen usuario del sistema financiero está sujeto a que se debe tener toda la información, tanto personal como de la empresa, en orden, conocer y sustentar la capacidad de respuesta a cualquier obligación financiera, sustentar su actividad económica u operacional en el mercado global, dentro del marco de legalidad.

SFC

Zuleta, H. (1997). Una visión general del sistema financiero colombiano. Banco de la República.

Enlace del documento

1.10. Régimen cambiario colombiano

Según la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN), es reconocido como una actividad de vender, comprar o transferir divisas, pero en algunos casos, se

puede abonar o disponer de moneda legal colombiana en desarrollo de las diferentes operaciones de cambio celebradas por conducto de los intermediarios del mercado cambiario. (DIAN, s. f.)

Para explicar con mayor detalle este componente, se hará a través del planteamiento de las siguientes preguntas:

¿Qué es el régimen cambiario?

- ✓ Según criterio basado en fuente de consulta de la DIAN, se reconoce como un conjunto de normas encargadas de la regulación de aspectos que generan los diferentes cambios internacionales.
- ✓ Se puede decir que se definen como todas las transacciones generadas con el exterior, las cuales implican el pago de las transferencias de divisas o títulos representativos.

De acuerdo con el régimen cambiario colombiano, se estipula que existen dos tipos de mercados:

- ✓ Regulado y
- ✓ Libre

¿Cómo está constituido el mercado cambiario?

Se encuentra conformado por la totalidad de divisas, las cuales, según normas en Colombia, deben ser canalizadas obligatoriamente por los intermediarios que conforman el mercado cambiario.

Se maneja exclusivamente por medio de dos canales autorizados legalmente para su buen funcionamiento en la ejecución de las actividades, según la normatividad vigente entre ellos:

- ✓ Canal suministrado por los IMC
- ✓ Canal de las cuentas de compensación registradas ante el BANREP.

¿Qué es canalizar?

Según la terminología económica, por canalizar se entiende la actividad de vender, comprar o transferir divisas y, en algunos casos, abonar o disponer de moneda legal colombiana, por medio del desarrollo de las operaciones de cambio, las cuales son celebradas por los IMC.

¿Cuáles son las operaciones obligatorias en el proceso de canalización en el mercado cambiario?

Se originan en:

- ✓ El desarrollo de la actividad importación y exportación de bienes.
- ✓ Las diferentes operaciones de endeudamiento externo celebradas por residentes en el país, así como los costos financieros inherentes a las mismas.
- ✓ Las inversiones de capital del exterior en el país, así como los rendimientos asociados a las mismas.
- ✓ Las inversiones financieras en títulos emitidos y en activos radicados en el exterior.
- ✓ Los avales y garantías en moneda extranjera.
- ✓ El desarrollo de las operaciones de derivados.

¿Cuáles son los intermediarios participantes del mercado cambiario?

- ✓ Banco de comercio
- ✓ Banco hipotecario
- ✓ Corporación financiera
- ✓ Compañía de financiamiento comercial
- ✓ La Financiera Energética Nacional (FEN)
- ✓ El Banco de Comercio Exterior de Colombia S. A.
- ✓ Bancoldex
- ✓ La cooperativa financiera
- ✓ La sociedad comisionista de bolsa
- ✓ Las sociedades de intermediación cambiaria y de servicios financieros especiales.

(DIAN, s. f.)

2. Distribución Física Internacional

La DFI está relacionada en sí, ya que es un conjunto de operaciones necesarias que se realizan en las empresas que practican esta actividad en el mercado global. Se reconoce que su función radica en el proceso de desplazamiento de la carga de las mercancías desde un punto de origen hasta un punto de destino final de entrega. A continuación, se indica el proceso de transporte en una cadena de suministro:

Proveedores / Fabricantes – Transporte - Cadena de distribución – Transporte - Comprador / Consumidor

2.1. Conceptos generales

A continuación, se describen algunos conceptos relacionados con distribución internacional:

a) **Logística:** de ella depende la competitividad, la dinámica comercial y empresarial que tenga la empresa dedicada al comercio internacional, dejando claro que toda empresa se ve en la obligación de ajustar su proceso con base en nuevos esquemas que se han dado como consecuencia de las buenas prácticas logísticas.

b) **Cadena de suministro:** Ballou (2004) la define como un conjunto de actividades funcionales (transporte, control de inventarios, etc.) que se repite muchas veces a lo largo del canal de flujo, mediante las cuales la materia prima se convierte en productos terminados y se añade valor para el consumidor.

c) **Centro logístico:** corresponde al lugar donde se almacena el producto que ha pasado por un proceso de transformación, luego de establecer las directrices para su recepción, transporte y distribución.

d) **Flota de transporte logístico:** hace referencia al parque automotor de transporte con el que cuenta la empresa para realizar la actividad de traslado de las mercancías desde el punto de partida hasta el punto final del proceso logístico. Si no se cuenta con la flota de transporte, la empresa debe contratar inmediatamente este servicio con una que genere confianza y sea responsable en el mercado internacional.

e) **Distribución logística:** está relacionada con la actividad de distribución de materiales, materias primas e insumos a la planta de producción, donde se lleva a cabo el proceso de transformación en un producto final, que luego será evaluado y verificado para garantizar que cumple con todos los estándares de calidad y que, posteriormente, será trasladado hasta la bodega de almacenaje, de la cual saldrá al punto final de entrega.

f) **Logística inversa:** es la que hace referencia a una etapa que no es estrictamente necesaria, pues su objetivo es devolver el producto desde el consumidor final hasta el distribuidor o proveedor.

g) **Entrega de última milla:** esta consiste en la entrega directa del producto al cliente final a través de un proceso de "delivery" (entrega).

h) **Entrega fallida:** es aquella que está relacionada con el fracaso, y se da cuando el producto final llega defectuoso o no es el requerido por el cliente. En algunos casos, no llega a tiempo, dejando muy claro que se está perdiendo el grado de fidelización por falta de compromiso y cumplimiento por parte de la empresa a la cual se le requiere la mercancía.

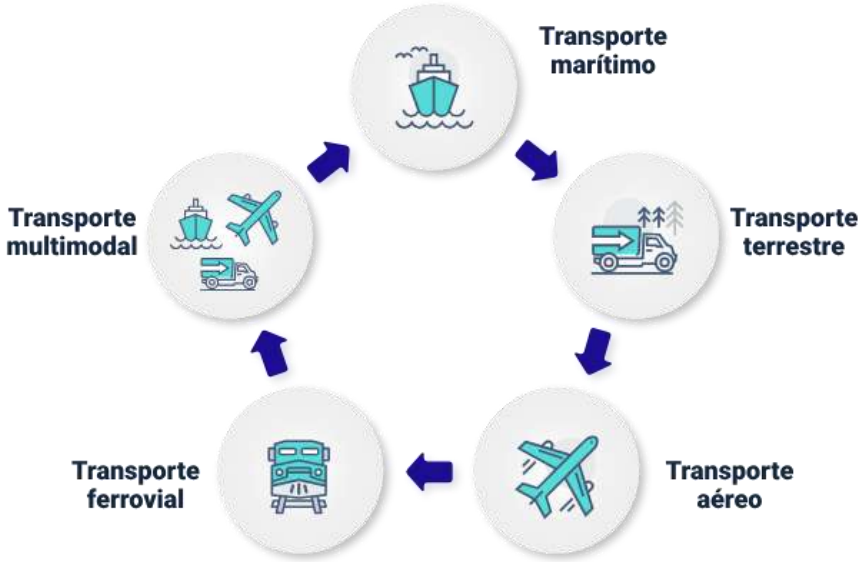
i) **Entrega segura:** es aquella que hace referencia al mecanismo realizado en el proceso de la compra, traslado y entrega de la mercancía a su respectivo cliente final, quien es el encargado de evaluar el proceso adquirido con el proveedor, logrando la satisfacción de sus necesidades.

2.2. Modos y medios de transporte

En el mundo global del comercio internacional, existen muchos medios de transporte que son utilizados por las diferentes empresas dedicadas y encargadas de exportar e importar.

Entre los medios de transporte, los más asequibles para cumplir con la satisfacción de las necesidades de las empresas están los de carácter aéreo, marítimo, terrestre y ferrovial. En la siguiente imagen, se representan los más utilizados:

Figura 3. Medios de transporte



2.3. Documentación para la exportación (vistos buenos)

La exportación está relacionada con la actividad de salida de mercancías del territorio aduanero nacional, donde el agente aduanero debe aplicar un proceso de verificación de que la mercancía saliente del país cumpla con los estándares de calidad

y la normatividad vigente, con destino a otro país o zona franca industrial de bienes y servicios.

En el decreto 2685 de diciembre 28 de 1999, se establecen una serie de parámetros y normas para realizar los trámites y documentos pertinentes para el libre tránsito de entrada y salida de mercancías del país.

A continuación, se describen estos parámetros y normas:

1. **Registro**

   Registro como exportador

   Está compuesto por los interrogantes:

   - ✓ **¿Qué hacer?** Lo primero es inscribirse en el RUT; si ya está inscrito, se debe actualizar y agregar en las casillas correspondientes la actividad en uso como exportador.
   - ✓ **¿Dónde realizo el trámite?** En las diferentes oficinas pertenecientes a la DIAN.
   - ✓ **¿Qué beneficios se obtienen?** La devolución o descuento del IVA.

   Para utilizar las aduanas colombianas, la empresa debe estar inscrita en el Régimen Común, según la reforma tributaria 863 en su artículo 49, de diciembre de 2003.

2. **Calificación**

   Auto calificación origen

   Es el trámite más común, está encargado de determinar el origen de las mercancías objeto de exportación y se debe marcar con una etiqueta de reconocimiento de qué país de origen procede.

   Ejemplo: Made in Colombia (Hecho en Colombia)

3. **Certificado**

   Certificado de origen

   Este documento permite exportar productos con descuentos arancelarios a aquellos países con los que Colombia ha negociado convenios y TLC.

4. **VoBo**

   Vistos buenos

   En la exportación de ciertos productos, se exige que el exportador se encuentre inscrito en la entidad encargada de su control y/o del otorgamiento del visto bueno.

   El exportador debe tramitar, ante la autoridad correspondiente y obtener con anterioridad a la exportación, los vistos buenos o requisitos especiales, de conformidad con las normas vigentes, entre ellos:

   - ✓ CITES
   - ✓ MINISTERIO DE CULTURA
   - ✓ INVIMA
   - ✓ ICA
   - ✓ INSTITUTO COLOMBIANO DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA
   - ✓ FDA
   - ✓ APHIS.

5. **Aduana**

   Trámites aduaneros

   Los trámites llevan su trazabilidad, que se encarga de la entrega de la carga, seguida de la solicitud y autorización de embarque, la aplicación de la inspección, para luego realizar la Declaración de Exportación (DEX).

6. **Divisas**

   Registro de divisas

   Está relacionado con el medio de pago. Según este recurso, es el intermediario del mercado cambiario, donde se debe preparar luego la presentación de la declaración de cambio.

2.4. Costos de exportación

Para calcular el precio de un producto para la exportación, se debe tener presente:

Que el medio correcto para calcular el precio de un producto cuya finalidad es la exportación debe tener presente la oferta clara y completa, y la adecuada elección de los términos de venta y de pago, ya que son los elementos críticos cuando se vende a nivel internacional, basándose en la normatividad vigente de exportación e importación.

Entonces, para poder lograr definir el precio de venta de un producto, es conveniente tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- ✓ Se debe seguir una estrategia de penetración del nuevo mercado, la cual se basa en una mera operación puntual en el mercado global.
- ✓ Analizar todos los precios de la competencia presente en el mercado-objetivo, para identificar en qué rango de precios se podría vender el producto en el mercado actual.
- ✓ ¿Qué tipo de descuentos ofrecer a la firma de los compradores extranjeros?
- ✓ ¿Cuáles son las alternativas de precios si los costos de su empresa aumentan o disminuyen?
- ✓ ¿Se debe implementar una política gubernamental de intervención sobre los precios?

Es de gran importancia reconocer que los elementos básicos tradicionales deben determinar el precio de venta.

A continuación, se describen elementos para integrar y distribuir los distintos tipos de costos, a partir de su correspondiente identificación y clasificación:

1. **Producción**

Son aquellos gastos necesarios que se usan para el desarrollo de una línea de producción, estos están representados por los recursos humanos, hasta los gastos de materia prima, aprovisionamiento de mano de obra calificada, entre otros costes.

A continuación, se definen algunos costos variables de producción:

- ✓ **Materia prima:** corresponde a la materia extraída de otros materiales y que es sometida a un proceso de producción y transformación en un producto final, cumpliendo con todos los estándares de control de calidad, para ser distribuido y comercializado en el país.

- ✓ **Mano de obra:** es el trabajo realizado por una persona dedicada a cumplir con diferentes actividades, la cual puede ser mano de obra calificada o no calificada.
- ✓ **Costos variables:** son los que, por ejemplo, se generan por la movilización del vehículo. Dentro de estos, se reconocen los siguientes: combustible, mantenimiento, reparaciones, llantas, peajes, lubricantes, lavado, engrase e imprevistos.

2. Comercialización

Son los que se involucran en el proceso de venta de un producto, por ejemplo: costos de gestión, ampliación de cartera de clientes, entre otros.

Estos costos se originan, entre otras, por las siguientes actividades:

- ✓ Investigaciones y estudios de mercado.
- ✓ Promoción de ventas.
- ✓ Publicidad.
- ✓ Distribución.
- ✓ Ventas y sus costos administrativos.

3. Exportación

Son la suma de los gastos que originan los diferentes actos encaminados a la exportación. Estos actos a veces logran variar, dependiendo del tipo de negociación que se realizó, donde se establecen cuáles términos de venta internacional se deben seguir, utilizando “Incoterms”.

A continuación, se describen los componentes del precio de exportación y público:

- ✓ **Precio de exportación:** FOB = CP+ CE + CF + IM - In + U

  CP = Costos de producción (fijos y variables)

  CE = Costos de exportación (fijos y variables)

  CF = Costos financieros

  IM = Impuestos internos o no recuperables

  In = Incentivos

  U = Utilidad buscada

- ✓ **Precio al público:** PE + FS + TI + UI + UM

El precio al público está compuesto por el precio de exportación FOB

PE = Precio de exportación

FS = Fletes y seguros

TI = Tasas de importación / impuestos de nacionalización

UI = Utilidad del importador / distribuidor

UM = Utilidad minorista.

2.5. Costos de importación

El costo de importación está constituido por el precio origen de compra. Se debe realizar el costeo de importación porque es necesario saber cuánto vale el producto puesto en origen y cuánto vale puesto en el local de la empresa, incluso, aquí se puede incluir todo lo que se ha pagado para que el producto llegue al país destino, como:

a) Costo de producto
b) Flete internacional
c) Gastos locales en el país
d) Comisión del agente de aduana
e) Tributos o impuestos
f) Comisión que cobra el banco al momento de pagar al proveedor

¿Un costeo de importación se realiza antes o después de pagarle al proveedor?

Claro que se debe realizar antes de pagarle al proveedor.

2.6. Simulador de costos de Procolombia DFI

Los simuladores de costos logísticos se reconocen como una herramienta que ofrece Procolombia a los exportadores colombianos con el único propósito de apoyarles en la realización del análisis de costos de DFI.

Se reconoce que los costos de la DFI no presentan un valor concreto y estimado en el producto final, sino que se debe evaluar en términos de competitividad, oportunidad de entrega y satisfacción del cliente, logrando determinar la rentabilidad de una operación de comercio internacional.

Costos directos:

* S = Bodega de almacenaje

T = Flete interno país destino

U = Seguro interno país destino

V = Documentación

W = Tributos aduaneros

W = Tributos bancarios

Y = Agentes

Costos indirectos:

Z = Administrativos

Se debe tener muy presente que todo proceso de una operación de exportación e importación está conformado por una serie de etapas, donde las empresas son las encargadas de tomar la decisión de comprar o vender productos en el mercado internacional global.

2.7. TIC aplicadas a la DFI

La aplicación de las TIC en las empresas con función en la administración y coordinación en los procesos logísticos son de gran ayuda en la implementación, ya que se relacionan con todos los procesos de comunicación más comunes e innovadores en el mercado internacional. A partir de allí, estas tecnologías les permiten a todas las empresas que la ejecución de su actividad específica esté relacionada con la

coordinación de los procesos logísticos, logrando mejorar las condiciones de la compra entre el comprador y vendedor, de la siguiente manera: almacenar, procesar y difundir todo tipo de información.

Cabe destacar que las TIC reducen costos, mejoran la eficiencia y aumentan la productividad en los procesos de la empresa. A continuación, se presentan algunas de las ventajas de utilizar TIC en las empresas:

a) Por su rapidez y precisión en la toma de decisiones. Gracias a la aplicación de las siguientes herramientas, se facilita el desarrollo de las tareas en función: Macrodatos, Google Analytics, Microsoft CRM Dynamics, entre otras.
b) En el "marketing", permiten identificar el público objetivo, sus necesidades y tendencias relacionadas con el proceso.

En la aplicación de los procesos logísticos se identifican y relacionan las siguientes TIC:

1) **Aprovisionamiento**
   a) **"Electronic Data Interchange" (EDI):** intercambio electrónico de datos, por ejemplo, los utilizados para realizar transacciones bancarias a través de Internet.
   b) **"E-Procurement":** es la herramienta más útil en el proceso que busca automatizar y optimizar los procesos relacionados con las compras, mediante el "software" e Internet. Con la aplicación de las TIC, se buscan las interrelaciones de la dinámica que debe existir para mejorar la comunicación entre el comprador y el vendedor, logrando obtener mejores resultados.

c) **"Vendor-Managed Inventory" (VMI) / Continuos "Replenishment Program" (CRP):** constituyen el sistema de aprovisionamiento, el cual está basado en el intercambio de información usada a través de internet o el EDI. El propio proveedor debe gestionar los niveles de "stock" de la empresa a la que vende, generando así buenos resultados en la adquisición de los pedidos.

2) **Internos**

a) **"Enterprise Resource Planning" (ERP):** es una herramienta relacionada con la planificación de recursos de la empresa, y se usa mediante un "software" concebido para gestionar en forma integrada las funciones de la organización, cuyo objetivo es mejorar los estilos y procesos de comunicación en las compras y ventas.

b) **"Warehouse Management System" (WMS):** está representado o relacionado como un subsistema de información que ayuda a administrar el flujo de los productos y manejo de las instalaciones en la red logística en el mercado global.

c) **Código de barras:** es la herramienta que permite capturar rápidamente la información relacionada con los números de identificación de cada artículo comercial, así como las unidades logísticas y la localización en cualquier punto de la red de valor.

d) **Radio" Frequency Identification" (RFID)**: esta es una de las aplicaciones diseñadas como un término genérico para referirse a todas las tecnologías que usan las ondas de radio para identificar productos en

forma automática. Se emplean etiquetas especiales o tags que emiten señales de radio a dispositivos lectores encargados de recoger las señales.

e) **"Pick up to Light y Pick up to Voice":** esta nueva técnica fue diseñada y trata los sistemas de picking que no requieren del uso de papeles, se basan en redes luminosas y sistemas de voz, respectivamente, y son muy útiles en las empresas.

3) **Salidas**

a) **"Transportation Management System" (TMS):** este es uno de los procesos donde se representa una serie de alternativas de modos de transporte, costos de fletes, tiempos esperados de cargue, etc., lo que permite optimizar los recursos de transporte, haciendo coincidir su menor costo con los estándares de servicios requeridos por el cliente para lograr satisfacer sus necesidades.

b) **"Consumer Relationship Management" (CRM):** corresponde a la administración de relaciones con el cliente, esta es una estrategia que permite a las empresas identificar, atraer y retener a sus clientes, logrando mejorar y poder cubrir los procesos de mercadeo, ventas y servicio al cliente.

c) **"Efficient Consumer Response" (ECR):** denominado como un modelo estratégico de respuesta eficiente al cliente, el cual trabaja y se aplica conjuntamente entre clientes y proveedores, logrando entregar el mayor valor agregado al consumidor final.

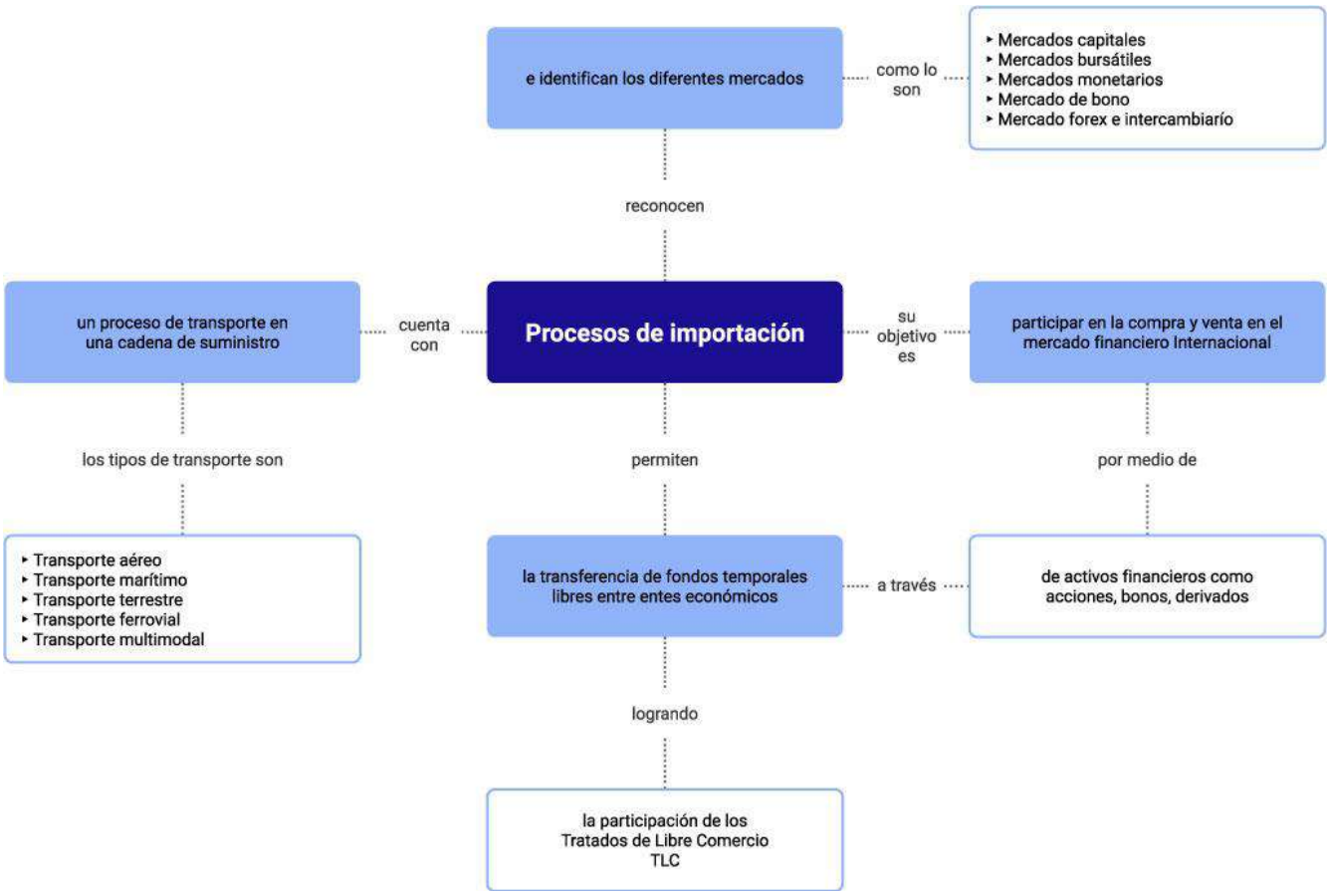
d) **"Global Position System" (GPS):** permite determinar la ubicación de un objeto con gran exactitud. Con el uso de la aplicación del GPS, se puede

realizar monitoreo en tiempo real en los diversos puntos de cadena de suministros, así como de cargas de vehículos de transporte, que permiten un mejor uso y desarrollo de las actividades en el tiempo específico y acordado por ambas partes.

(Correa y Gómez, 2009).

Síntesis

Los procesos de importación implican la selección de productos, negociación con proveedores extranjeros, obtención de documentos, despacho aduanero, recepción y almacenamiento de la mercancía, y distribución a los clientes. Cada etapa es esencial para asegurar una importación exitosa.



Glosario

Acuerdos: son compromisos firmados en nombre o por delegación de los gobiernos y, por lo general, no están sujetos a ratificación de los gobiernos.

Aprehensión: es una medida cautelar consistente en la retención de mercancías respecto de las cuales se configure alguno de los eventos previstos en el artículo 502 del presente decreto.

Comercio exterior: está encargada de designar la situación comercial en la que se encuentra un país en particular y frente a otros países con los que tiene interacciones muy comunes comerciales.

Comercio internacional: conjunto de movimientos comerciales (exportaciones e importaciones, documentos de crédito) y de servicios que se desarrollan dentro de la comunidad mundial, a través de los tratados, acuerdos y convenios.

Comercio nacional: lo que se realiza en el territorio aduanero nacional. Comercialización de productos a nivel nacional.

Convenios: son los diferentes acuerdos encargados de la ejecución del intercambio efectivo entre los mercados durante un corto plazo.

Embalaje: está relacionado con todo lo requerido para ser utilizado en el proceso, manteniendo el producto en perfectas condiciones para luego acondicionarlo y así poder lograr la finalidad de protegerlo y, a la vez, agruparlo de manera temporal.

Empaque: es el traje que se le coloca al producto, que lo cubre durante el proceso de traslado.

Globalización: montar mi fábrica dedicada a las actividades de producción, distribución y comercialización de mercancías.

Infracción aduanera: se reconocen como los actos cometidos por los contribuyentes, por los auxiliares de la administración aduanera y por los operadores del sistema informativo aduanero, entre otros, que se rigen bajo las normas.

Internacionalización: conjunto de operaciones que facilitan el establecimiento de vínculos más o menos estables entre la empresa y los mercados internacionales, a lo largo de un proceso de creciente implicación y proyección internacional

Menaje: se encuentra representado en un conjunto de artículos, ya sea de hogar, oficina, entre otros, que satisfacen las necesidades de los clientes.

"Pallet": es una estructura de agrupación de carga, fabricada con madera, su funcionalidad es brindar un soporte de apoyo en la actividad de carga de mercancías. Generalmente, se utiliza para el cuidado de los diferentes productos de consumo, en este caso, las frutas; por lo mismo, los "pallet" tienen forma rectangular o cuadrada, esto genera que sea más fácil su manipulación.

Tratado: está representado en una manifestación expresa y libre de voluntad de dos estados contratantes y constituye el derecho escrito entre ellos mismos.

Material complementario

Tema	Referencia	Tipo de material	Enlace del recurso
Preguntas Frecuentes sobre Control Cambiario Colombiano	DIAN. (s. f.). Preguntas frecuentes sobre el control cambiario. Gov.co.	Página web	https://www.dian.gov.co/atencionciudadano/infoconsulta/Paginas/ControlCambiario.aspx
Trámites y Documentos para Exportación	Decreto 2685 de 1999. [Ministerio de Hacienda y Crédito Público]. Por el cual se modifica la Legislación Aduanera. Diciembre 28 de 1999. DO. Nº 43.834.	Página web	https://www.sic.gov.co/recursos_user/documentos/normatividad/Dec2685_1999.pdf
Tecnología de la información en la cadena de suministro	Correa, A. y Gómez, R. (2009). Tecnologías de la información en la cadena de suministro. DYNA, 76(157), p. 37-48.	Artículo de revista	https://revistas.unal.edu.co/index.php/dyna/article/view/9551/10142

Referencias bibliográficas

AMV. (s. f.). Contenidos educativos.

https://amvcolombia.org.co/educacion-financiera-2/contenidos-educativos/

Ballou, R. (2004). Logística. Administración de la cadena de suministro. Pearson.

https://www.academia.edu/16236982/Logistica_Administracion_de_la_cadena_de_suministro_5ta_Edicion_Ronald_H_Ballou

Decreto 2685 de 1999. [Ministerio de Hacienda y Crédito Público]. Por el cual se modifica la Legislación Aduanera. Diciembre 28 de 1999. DO. Nº 43.834.

https://www.sic.gov.co/recursos_user/documentos/normatividad/Dec2685_1999.pdf

DIAN. (s. f.). Preguntas frecuentes sobre control cambiario.

https://www.dian.gov.co/atencionciudadano/infoconsulta/Paginas/ControlCambiario.aspx

Díez, L. y Medrano, M. (2007). Mercados financieros internacionales. Editorial Dykinson.

https://books.google.com.gt/books?id=Vo8WYJCBWXIC&printsec=copyright&hl=es#v=onepage&q&f=false

Mincomercio. (s. f.). ¿Qué son los Tratados de Libre Comercio-TLC?

https://www.tlc.gov.co/

Créditos

Nombre	Cargo	Regional y Centro de Formación
Claudia Patricia Aristizábal Gutiérrez	Responsable del equipo	Dirección General
Liliana Victoria Morales Gualdrón	Responsable de línea de producción	Regional Distrito Capital - Centro de Gestión De Mercados, Logística y Tecnologías de la Información
Gustavo Alonso Pineda	Experto Temático en Diseño Curricular	Regional Huila - Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios
Luis Fernando Botero Mendoza	Diseñador Instruccional	Regional Distrito Capital - Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica
Gustavo Santis Mancipe	Diseñador instruccional	Regional Distrito Capital - Centro de Diseño y Metrología
Carolina Coca Salazar	Revisora metodológica y pedagógica	Regional Distrito Capital - Centro de Diseño y Metrología
Darío González	Corrección de estilo	Regional Tolima - Centro Agropecuario La Granja
Nelly Parra Guarín	Adecuación instruccional	Regional Distrito Capital - Centro de gestión de mercados, Logística y Tecnologías de la información
Gustavo Alonso Pineda	Experto Temático en Diseño Curricular	Regional Huila - Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios
Eulises Orduz Amézquita	Diseño web	Regional Distrito Capital - Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnologías de la Información

Nombre	Cargo	Regional y Centro de Formación
Diego Fernando Velasco Güiza	Desarrollo Fullstack	Regional Distrito Capital - Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnologías de la Información
Lady Adriana Ariza Luque	Animación y producción audiovisual	Regional Distrito Capital - Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnologías de la Información
Laura Gisselle Murcia Pardo	Animación y producción audiovisual	Regional Distrito Capital - Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnologías de la Información
Ernesto Navarro Jaimes	Animación y producción audiovisual	Regional Distrito Capital - Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnologías de la Información
Carolina Coca Salazar	Evaluación de contenidos inclusivos y accesibles	Regional Distrito Capital - Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnologías de la Información
Lina Marcela Pérez Manchego	Validación de recursos educativos digitales	Regional Distrito Capital - Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnologías de la Información
Leyson Fabian Castaño Pérez	Validación de recursos educativos digitales	Regional Distrito Capital - Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnologías de la Información