



**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:**

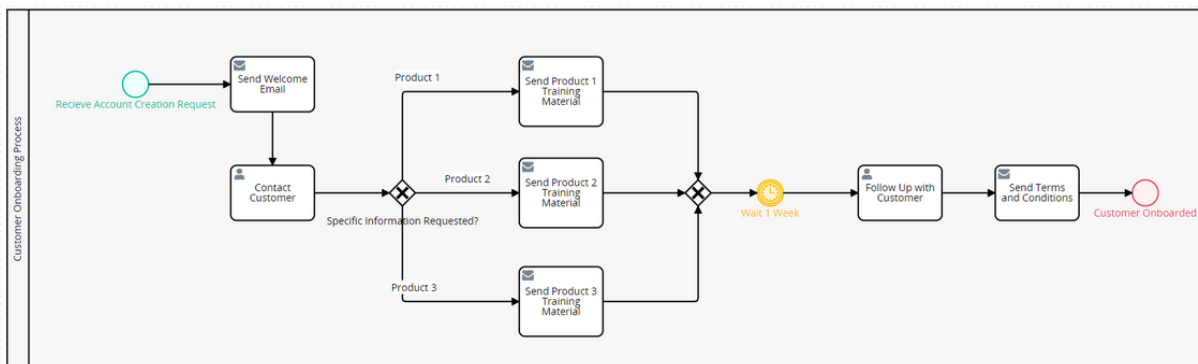


- ✓ **Procesos de dirección o estratégicos:** son las áreas que toman las decisiones para la empresa, definen el camino a seguir.
- ✓ **Procesos misionales:** constituyen la razón de ser de la organización, o, dicho de otra forma, son los procesos que materializan el producto o servicio.
- ✓ **Procesos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

- Identificación de Condiciones de Seguridad y Peligros.
- 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<br>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).**

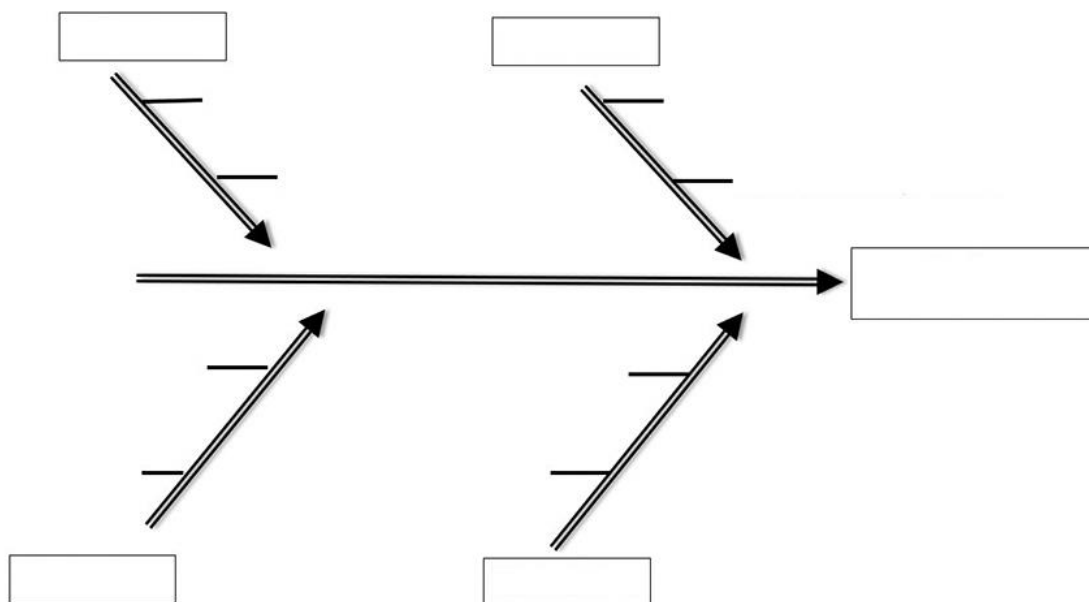
Continuando con la estrategia didáctica de aprendizaje a través de estudio de casos en su fase de determinación de un método de análisis se desarrollará por parte del aprendiz en un análisis basado en un diagrama de Ishikawa sobre las estrategias para la prevención y control de los impactos ambientales,



accidentes y enfermedades laborales (ATEL). En los documentos del programa se encuentra el anexo “Diagrama Ishikawa” 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.



**Lineamientos generales para la entrega de la evidencia:**

- **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:** cualquier formato o herramienta digital mencionados en el anexo “Diagrama Ishikawa”, 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**

| <b>Evidencias de aprendizaje</b>                                                                                                       | <b>Criterios de evaluación</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Técnicas e instrumentos de evaluación</b>                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>Evidencia de conocimiento:</b><br>Cuadro comparativo de los métodos para la determinación de los costos.<br>GA5-210303025-AA1-EV01. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Estima los costos de operación logística según requerimientos del mercado, presupuestos y acuerdos de negociación.</li><li>• Determina los costos logísticos según metodologías de costeo.</li><li>• Identifica de los factores de riesgos y restricciones que afectan la variabilidad de los costos de acuerdo con el sector.</li></ul> | <b>Lista de verificación:</b><br>IE-GA5-210303025-AA1-EV01. |



|                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Evidencia de producto:</b><br/>Informe escrito con la aplicación a la empresa del proyecto.<br/>GA5-210101075-AA1-EV01.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta el plan de distribución utilizando tecnologías de información.</li> <li>• Controla la operación de flujo logístico de acuerdo con los indicadores de gestión.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p><b>Lista de chequeo:</b><br/>IE-GA5-210101075-AA1-EV01.</p>      |
| <p><b>Evidencia de producto:</b><br/>Cotización exportación de un lote.<br/>GA5-210101029-AA1-EV01.</p>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza eficientemente el sistema de información requerido para la operación.</li> <li>• Contrasta las políticas de negociación con base en los acuerdos establecidos con proveedores y clientes.</li> <li>• Comprende el presupuesto de la operación según criterios establecidos por la empresa.</li> <li>• Estima los costos de la operación según términos de negociación y condiciones del acuerdo.</li> <li>• Precisa las normas de seguridad y elementos de protección aplicadas a la operación segura de importación o exportación.</li> </ul> | <p><b>Lista de verificación:</b><br/>IE-GA5-210101029-AA1-EV01.</p> |
| <p><b>Evidencia de conocimiento:</b><br/>Mapa de procesos toma de inventarios.<br/>GA5-210101062-AA1-EV01.</p>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza la información de inventarios de acuerdo con rotación y el nivel de servicio.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p><b>Lista de verificación:</b><br/>IE-GA5-210101062-AA1-EV01.</p> |



|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"><li>• Registra el movimiento de los inventarios de acuerdo con el flujo de la mercancía.</li><li>• Compara los resultados del conteo físico con los registros del sistema de información para identificar diferencias.</li><li>• Mantiene el inventario acorde con la información del sistema y punto de reposición.</li></ul> |                                                        |
| <b>Evidencia de producto:</b><br>Informe de control y seguimiento de un inventario aplicado al proyecto formativo.<br>GA5-210101062-AA1-EV02. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Aplica el concepto de rotación y niveles de servicio conforme con las características de los productos.</li><li>• Utiliza las herramientas para la verificación del cumplimiento de las actividades relacionadas con el manejo de los inventarios.</li></ul>                                                             | <b>Lista de chequeo:</b><br>IE-GA5-210101062-AA1-EV02. |
| <b>Evidencia de conocimiento:</b><br>Cuestionario conceptos de almacenamiento.<br>GA5-210101069-AA1-EV01.                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Categoriza los productos según las especificaciones y naturaleza de los objetos.</li><li>• Reconoce los espacios de acuerdo con el sistema de almacenamiento y especificaciones de la mercancía.</li></ul>                                                                                                               | <b>Cuestionario:</b><br>IE-GA5-210101069-AA1-EV01.     |



|                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Clasifica los objetos según la naturaleza de la carga.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                     |
| <p><b>Evidencia de producto:</b><br/>Diseñar y documentar un centro de distribución y presentar propuesta a partir de los requerimientos del proyecto formativo.<br/>GA5-210101069-AA1-EV02.</p> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Especifica los requerimientos de recursos de acuerdo con los criterios técnicos y sistema de almacenamiento.</li><li>• Describe el funcionamiento de almacén de acuerdo con el sistema de almacenamiento.</li><li>• Describe el flujo del proceso de acuerdo con el sistema de almacenamiento.</li><li>• Establece el volumen de carga de acuerdo con las especificaciones de la mercancía y métodos de cálculo.</li><li>• Determina las unidades de almacenamiento según las especificaciones de la mercancía y normativa técnica.</li><li>• Clasifica los documentos según normativa y políticas organizacionales.</li><li>• Determina los equipos de manipulación de acuerdo con la estrategia de ubicación y criterios técnicos.</li></ul> | <p><b>Lista de verificación:</b><br/>IE-GA5-210101069-AA1-EV02.</p> |



|                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Evidencia de desempeño:</b><br/>Video aplicación de áreas y volúmenes.<br/>GA5-210101069-AA1-EV03.</p> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Determina áreas y volúmenes de acuerdo con los principios geométricos y matemáticos.</li><li>• Aplica las técnicas de manipulación de acuerdo con la normativa del producto y mejores prácticas de almacenamiento.</li><li>• Selecciona el sistema de almacenamiento de acuerdo con la normativa de producto y criterios técnicos.</li><li>• Determina las zonas de trabajo de acuerdo con la parametrización del proceso y normativa del producto.</li><li>• Calcula el tamaño de las zonas teniendo en cuenta el sistema de almacenamiento y políticas de inventario.</li><li>• Asigna zonas de acceso y áreas de circulación de acuerdo con el sistema de almacenamiento, flujos del proceso, volumen y frecuencia de la operación.</li></ul> | <p><b>Lista de chequeo:</b><br/>IE-GA5-210101069-AA1-EV03.</p>      |
| <p><b>Evidencia de desempeño:</b><br/>Análisis de caso de situaciones que se presentan en el</p>             | <ul style="list-style-type: none"><li>• Interpreta el contexto ambiental y de SST, asociado a su entorno laboral y social</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p><b>Lista de verificación:</b><br/>IE-GA5-220601501-AA1-EV01.</p> |



|                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| contexto ambiental y del SST.<br>GA5-220601501-AA1-EV01.                                                                                                                                                                         | acorde con la legislación y normatividad vigente. <ul style="list-style-type: none"><li>• 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.</li></ul> |                                                             |
| <b>Evidencia de producto:</b><br>Diagrama de Ishikawa o Espina de pescado sobre las estrategias para la prevención y control de los impactos ambientales, accidentes y enfermedades laborales (ATEL).<br>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.                                                                                                                                                                                        | <b>Lista de verificación:</b><br>IE-GA5-220601501-AA2-EV01. |
| <b>Evidencia de conocimiento:</b><br>Mapa mental respecto a los planes y acciones establecidos en medio ambiente y SST.<br>GA5-220601501-AA3-EV01.                                                                               | <ul style="list-style-type: none"><li>• 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.</li></ul>                                                                     | <b>Rúbrica de evaluación:</b><br>IE-GA5-220601501-AA3-EV01. |



|                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"><li>• Determina acciones para orientar a su equipo de trabajo en los planes y programas ambientales y de SST según políticas de la organización.</li></ul>                                                                                                                                                                                           |                                                             |
| <b>Evidencia de desempeño:</b><br>Video expositivo sobre oportunidades de mejora en medio ambiente y SST.<br>GA5-220601501-AA4-EV01. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Implementa acciones coordinadas para el monitoreo de los planes y programas ambientales y de SST según su área de desempeño.</li><li>• 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.</li></ul> | <b>Rúbrica de evaluación:</b><br>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.

**Biomás:** 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://syecoconsultores.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             |
|-------------------|---------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>Autor (es)</b> | Ligia Marcela Arévalo Guio      | Experta Disciplinar      | Regional Distrito Capital - Centro de Gestión Industrial                        | Noviembre de 2020 |
| <b>Autor (es)</b> | Nidya Solórzano Ochoa           | Experta Disciplinar      | Regional Distrito Capital - Centro de Gestión Industrial                        | Noviembre de 2020 |
| <b>Autor (es)</b> | Germán Leonel Sarmiento Cruz    | Experto Disciplinar      | Regional Distrito Capital - Centro de Gestión Industrial                        | Noviembre de 2020 |
| <b>Autor (es)</b> | Natalia Andrea Bueno Pizarro    | Evaluadora Instruccional | Regional Distrito Capital - Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica | Noviembre de 2020 |
| <b>Autor (es)</b> | Ligia Marcela Arévalo Guio      | Experta Disciplinar      | Regional Distrito Capital - Centro de Gestión Industrial                        | Noviembre de 2020 |
| <b>Autor (es)</b> | Rafael Felipe Rodríguez Cuellar | Experto Técnico          | Regional Huila - Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios             | Noviembre de 2021 |
| <b>Autor (es)</b> | Luis Fernando Botero Mendoza    | Diseñador Instruccional  | Regional Distrito Capital - Centro para la Industria de la Comunicación gráfica | Noviembre de 2021 |
| <b>Autor (es)</b> | Silvia Milena Sequeda Cárdenas  | Evaluadora Instruccional | Regional Distrito Capital - Centro de Diseño y Metrología                       | Diciembre de 2021 |
| <b>Autor (es)</b> | Rafael Neftalí Lizcano Reyes    | Asesor Pedagógico        | Regional Santander - Centro industrial del diseño y la manufactura              | Diciembre de 2021 |
| <b>Autor (es)</b> | 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            |
|-------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------|
| <b>Autor (es)</b> | 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 |
| <b>Autor (es)</b> | 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 |

# 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.

## 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 incrementa 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.

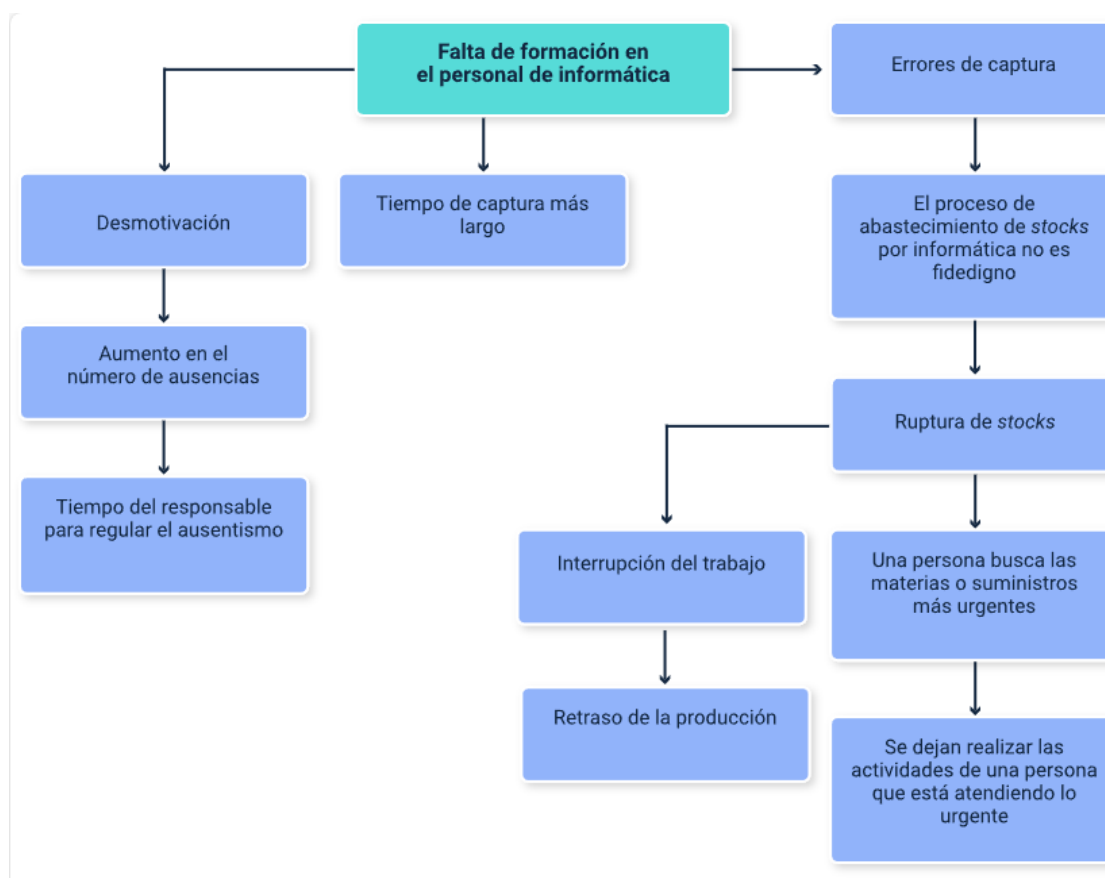
“La Confianza entre el consumidor y el cliente se establece a través de cómo se administran las devoluciones. La retroalimentación con el cliente es un factor clave en el desarrollo de actividades de logística inversa, así las cosas, el cliente decidirá comprar nuevamente el producto” (Cure, 2011).

## 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 específica.

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.

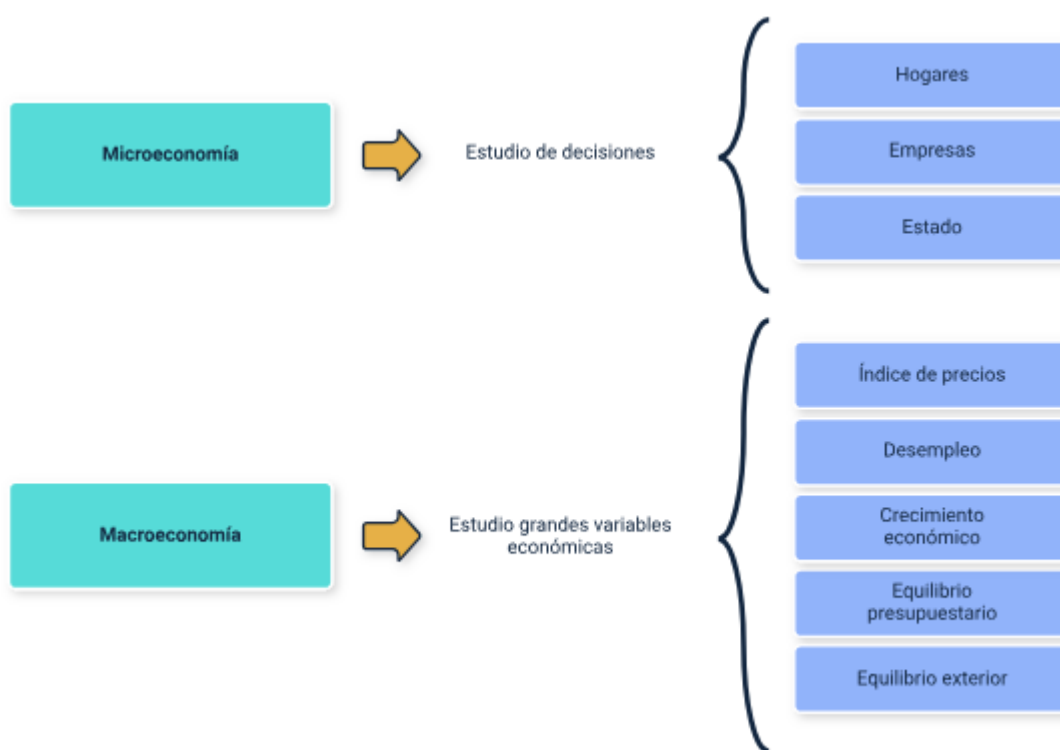
Estos colores de la economía son:

- **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



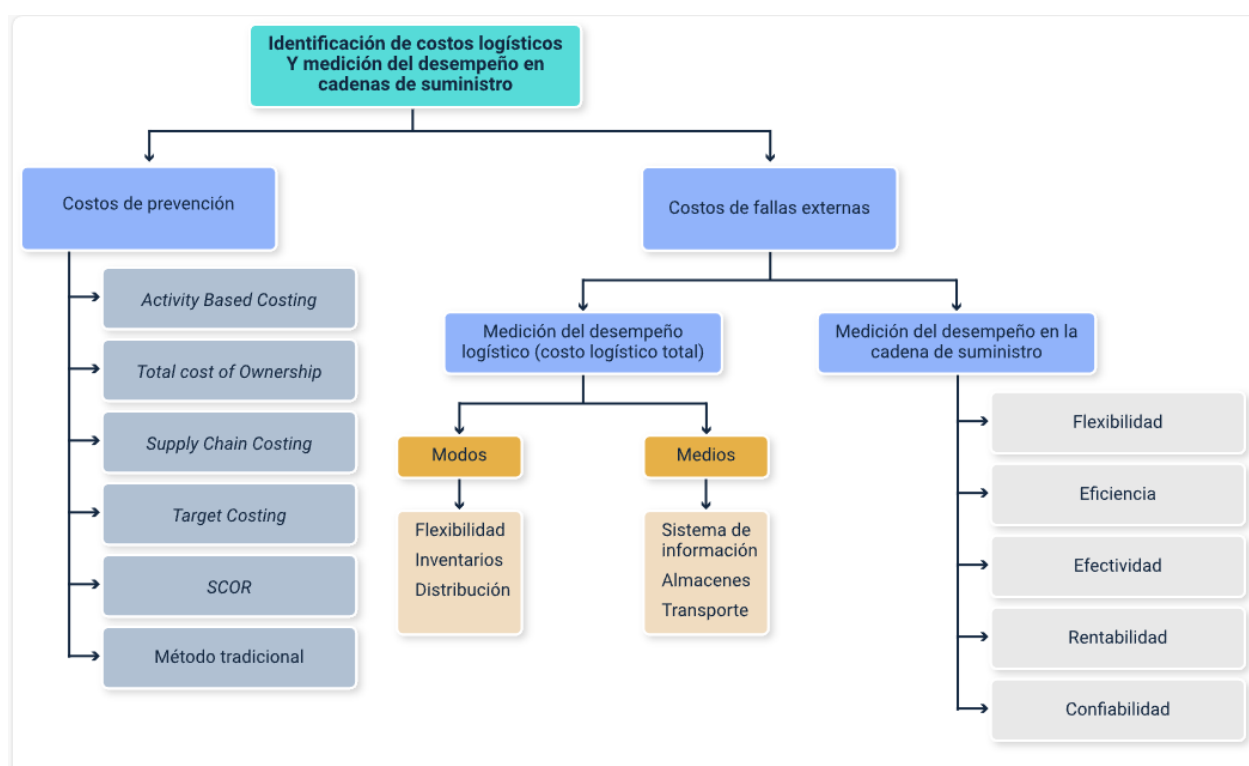
**Nota.** Adaptado de Diferencias entre los dos conceptos de macroeconomía y microeconomía (s.f.).

## 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.

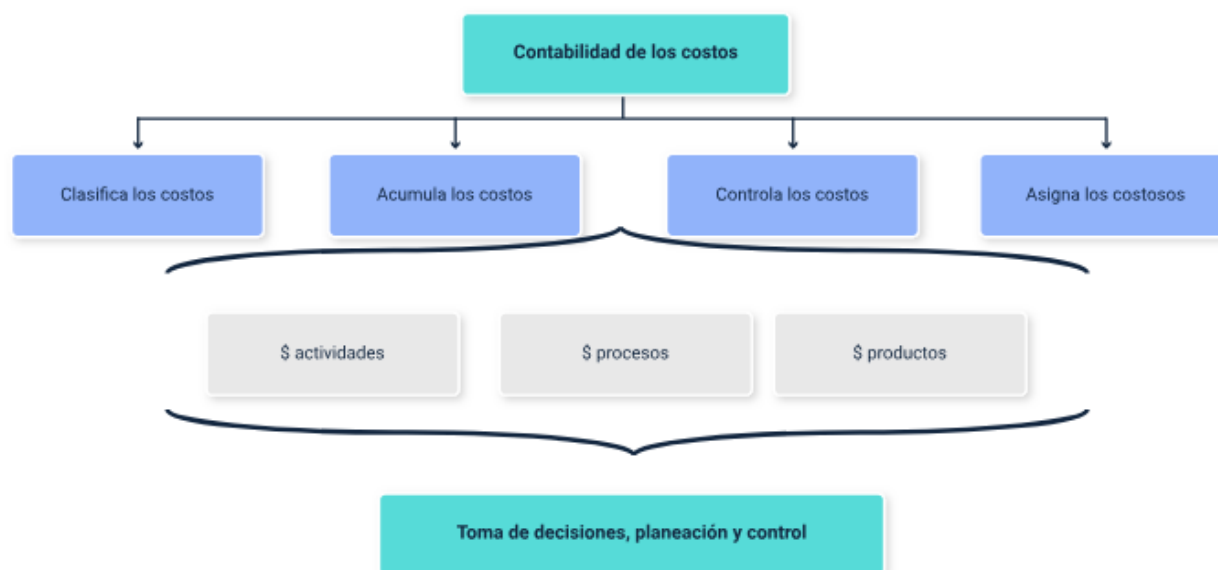
Según Colin (2014), “La contabilidad de costos es un sistema de información empleado para predeterminar, registrar, acumular, controlar, analizar, direccionar, interpretar e informar todo lo relacionado con los costos de producción, distribución, venta, administración y financiamiento”.

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

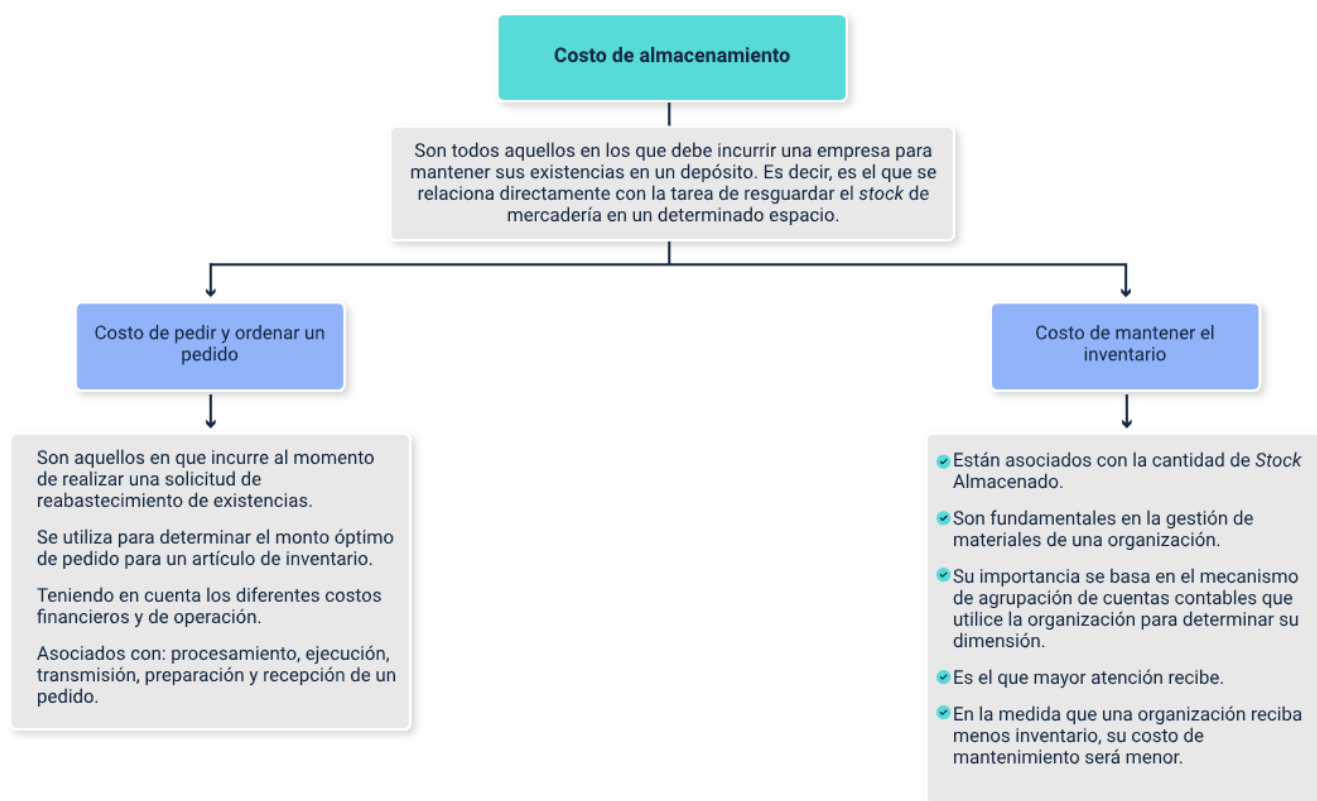
| Costo de Mantenimiento de inventario                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Costo de pedido, embarque y recepción de inventario | Costo de faltantes de inventario        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Costo recepción y almacenamiento.</li> <li>- Robos, deterioro y obsolescencia.</li> <li>- Registro y control del inventario.</li> </ul> <p>4. Riesgo del inventario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Disminución de precio.</li> <li>- Cambio de estilo, época.</li> </ul> |                                                     | <p>7. Pérdida de crédito mercantil.</p> |

**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.

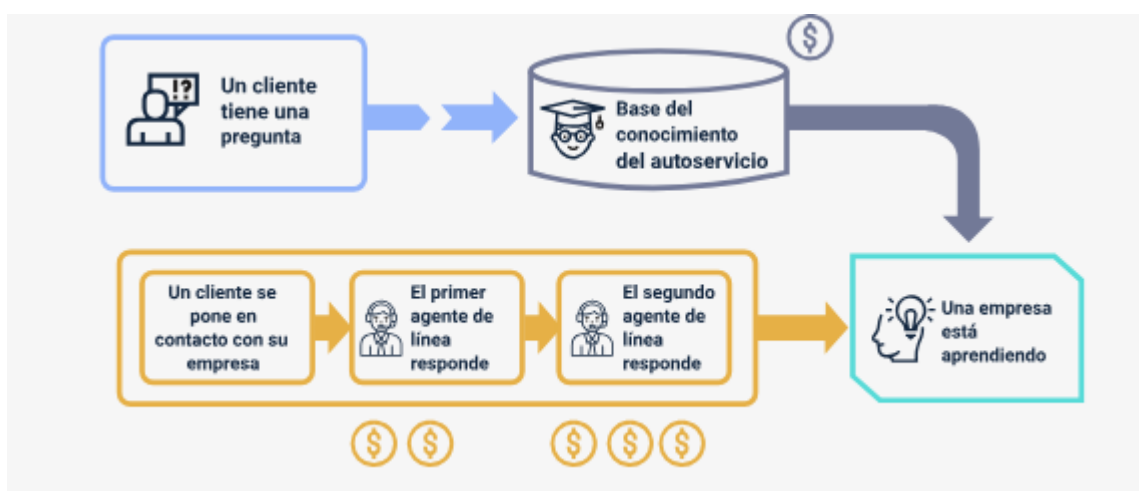
- Obsolescencia de productos.
- Deterioro y daños.
- Devoluciones.
- Pérdidas de mercancías.
- Inventarios estacionales.

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**

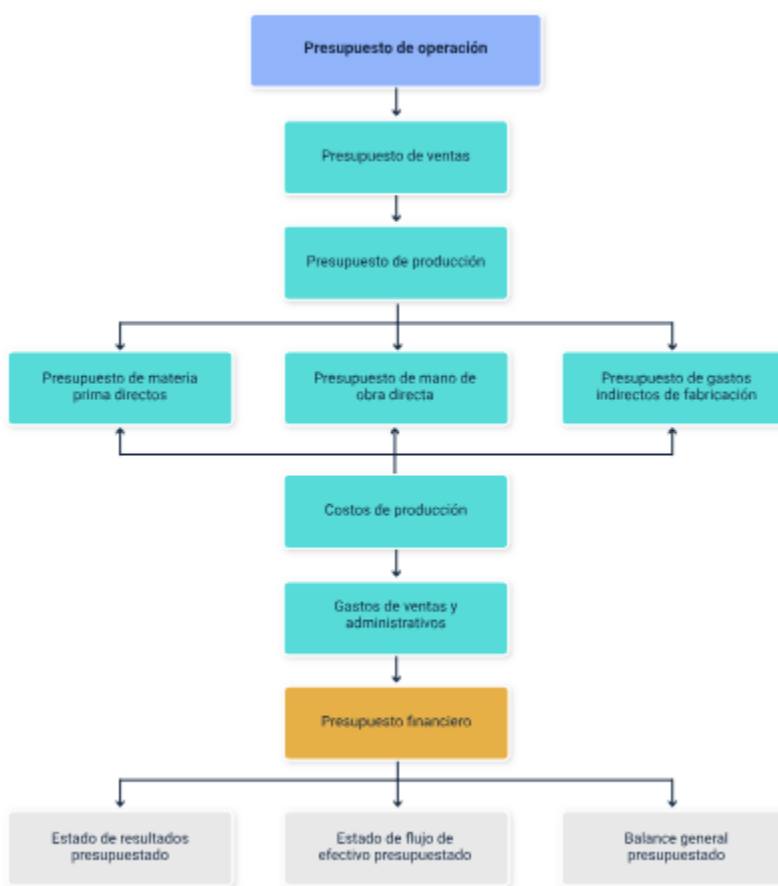
Se considera la mayor consolidación de la apuesta financiera de la empresa, hacia un futuro económico incierto y que es trazado en términos financieros, sobre los posibles ingresos y egresos que tendría la entidad en un período de tiempo determinado, frecuentemente de un año.

“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          |                         |                                     |                        |
|---------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|------------------------|
| <b>Activo</b>                               | <b>\$113.053.092,82</b> | <b>Pasivo</b>                       | <b>\$42.894.673,76</b> |
| <b>Activo corriente</b>                     | <b>\$22.988.088,42</b>  | <b>Pasivo corriente</b>             | <b>\$11.666.184,36</b> |
| 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        |
| <b>Activo no corriente</b>                  | <b>\$90.065.004,40</b>  | <b>Otros pasivos no corriente</b>   | <b>\$2.410.387,72</b>  |
| Edificios                                   | \$60.879.546,00         |                                     |                        |
| Vehiculos                                   | \$7.689.432,00          | <b>PATRIMONIO</b>                   | <b>\$70.158.419,06</b> |
| 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                                                                         |  |  |  |
| <b>Ingresos operacionales</b>                                                    |  |  |  |
| Comercio al por mayor y menor                                                    |  |  |  |
| Menos: devoluciones en ventas                                                    |  |  |  |
| <b>Mas: Ingresos no operacionales</b>                                            |  |  |  |
| Arrendamientos                                                                   |  |  |  |
| Utilidad en venta de inversiones                                                 |  |  |  |
| <b>Total Ingresos netos</b>                                                      |  |  |  |
| Costo de ventas                                                                  |  |  |  |
| Inventario inicial                                                               |  |  |  |
| Mas: compras                                                                     |  |  |  |
| Menos: inventario final                                                          |  |  |  |
| Total costo de ventas                                                            |  |  |  |
| Utilidad bruta en ventas                                                         |  |  |  |
| <b>Gastos</b>                                                                    |  |  |  |
| <b>Gastos operacionales de administración</b>                                    |  |  |  |
| Personal                                                                         |  |  |  |
| Servicios                                                                        |  |  |  |
| Legales                                                                          |  |  |  |
| Mantenimiento y reparaciones                                                     |  |  |  |
| Depreciaciones                                                                   |  |  |  |
| Diversos                                                                         |  |  |  |
| <b>Operacionales de ventas</b>                                                   |  |  |  |
| Personal                                                                         |  |  |  |
| Diversos                                                                         |  |  |  |
| <b>Gastos no operacionales</b>                                                   |  |  |  |
| <b>Financieros</b>                                                               |  |  |  |
| <b>Total gastos de administración y ventas</b>                                   |  |  |  |
| <b>Utilidad antes de impuestos y reservas</b>                                    |  |  |  |
| Menos: impuesto sobre la renta 34%                                               |  |  |  |
| <b>Utilidad líquida</b>                                                          |  |  |  |
| Menos: reservas                                                                  |  |  |  |
| Reserva legal 10% utilidad líquida                                               |  |  |  |
| <b>Resultado del periodo</b>                                                     |  |  |  |

**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    |
|-----------------------------------------------|----------|----------|
| <b>Costos incurridos en la producción</b>     |          |          |
| 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   |          |
| <b>Costo primo</b>                            | 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) |
| <b>Costo de ventas</b>                        |          | 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%        |
| <b>Resultados de explotación</b>  | <b>\$ 45,000.00</b> | <b>\$ 62,000.00</b> | <b>\$ 17,000.00</b> | <b>37,8%</b>  |
| 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%        |
| <b>Resultado Financiero</b>       | <b>\$ -7,000.00</b> | <b>\$ -5,500.00</b> | <b>\$ 1,500.00</b>  | <b>-21,4%</b> |
| <b>Resultado del Ejercicio</b>    | <b>\$ 38,000.00</b> | <b>\$ 56,500.00</b> | <b>\$ 18,500.00</b> | <b>48,7%</b>  |

**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”.

|                     |                                                                                |                                                                                                                                  |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Liquidez corriente: | $\frac{\text{Activo corriente}}{\text{Pasivo corriente}}$                      | Decimos que entre mayor sea este índice, mayor capacidad tiene la empresa para cubrir sus deudas a corto plazo                   |
| Prueba ácida:       | $\frac{\text{Activo corriente} - \text{Inventarios}}{\text{Pasivo corriente}}$ | 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: | $\text{Activo corriente} - \text{Pasivo corriente}$                            | Indica los recursos con los que puede contar la empresa para desarrollar su actividad                                            |

Las fórmulas para este tipo de indicador son:

**Liquidez corriente** 
$$\frac{\text{Activo corriente}}{\text{Pasivo corriente}}$$

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

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

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** 
$$\text{Activo corriente} - \text{Pasivo corriente}$$

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.

|                          |                                                               |                                                                                       |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Rotación de inventarios: | $\frac{\text{Inventario x 360 días}}{\text{Costo de ventas}}$ | Mide el tiempo en el que el inventario sale de la empresa y se convierte en efectivo  |
| Rotación de cartera:     | $\frac{\text{Clientes x 360 días}}{\text{Ventas}}$            | Mide el tiempo que tarda la empresa en realizar el recuado de cartera de clientes     |
| Rotación de proveedores: | $\frac{\text{Proveedores x 360 días}}{\text{Compras}}$        | Mide el tiempo que la empresa se apalanca con los proveedores o que tarda en pagarles |

Las fórmulas para este indicador son:

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

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

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

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

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

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**  $\frac{\text{Pasivo}}{\text{Activo}}$

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

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

Permite evaluar que 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 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         | $\frac{\text{Utilidad Bruta}}{\text{ingresos operacionales}} \times 100 \text{ (7)}$       |
| Margen operacional   | $\frac{\text{Utilidad operacional}}{\text{ingresos operacionales}} \times 100 \text{ (8)}$ |
| Margen neto          | $\frac{\text{Ganancias y pérdidas}}{\text{ingresos operacionales}} \times 100 \text{ (9)}$ |
| Utilidad operacional | margen de contribución – costos fijos (10)                                                 |

Las fórmulas para el indicador de rentabilidad son:

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

### Principales indicadores financieros y de gestión

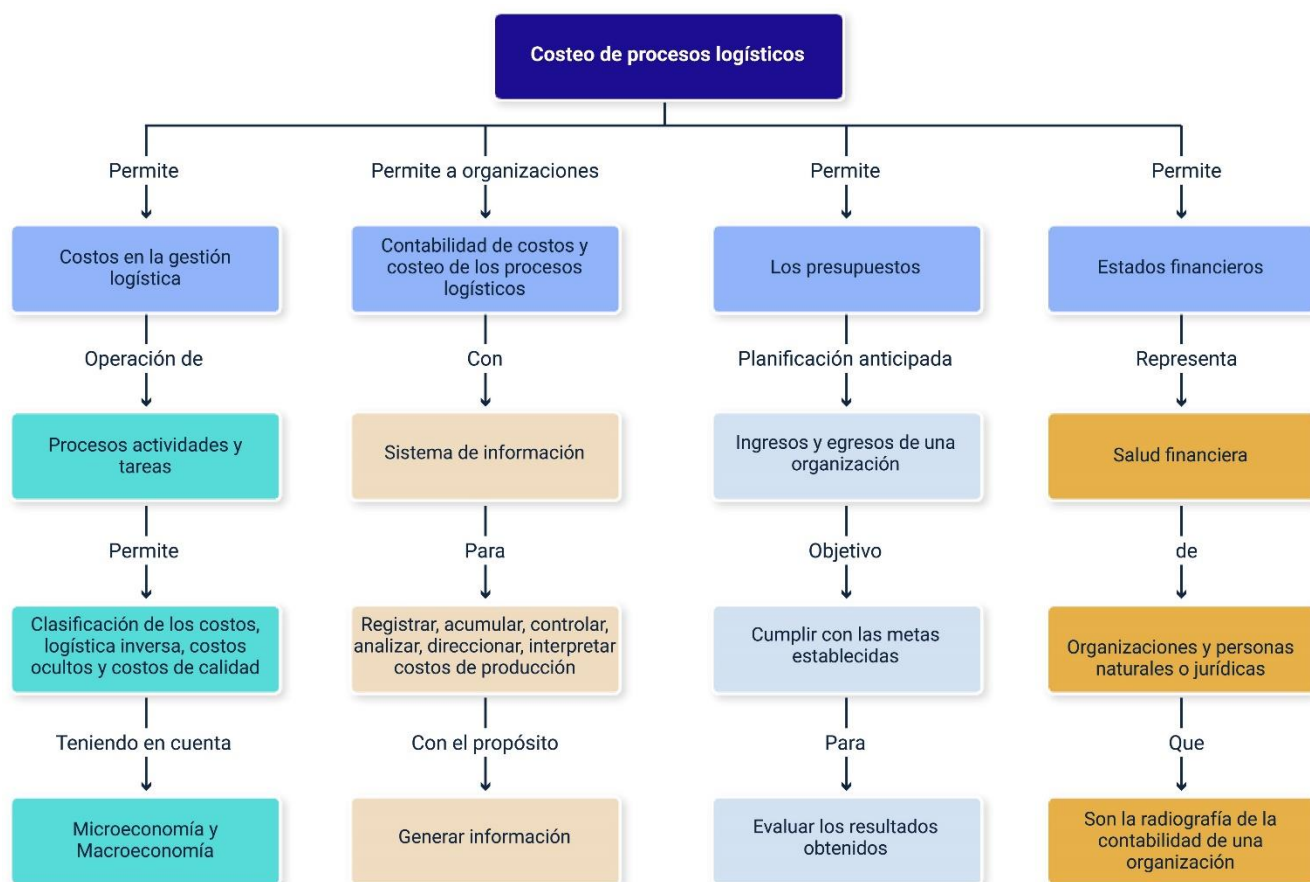
Para conocer más sobre los indicadores financieros, descargar el documento sobre: Principales indicadores financieros y de gestión del Instituto Nacional de Contadores Públicos de Colombia (INCPC).

[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.                                                                     | Artículo web     | <a href="https://zonalogistica.com/logistica-inversa-mas-que-un-costo-en-la-scm/">https://zonalogistica.com/logistica-inversa-mas-que-un-costo-en-la-scm/</a>                                                                                                               |
| Análisis financiero                                        | Instituto Nacional de Contadores públicos de Colombia. (2020). Principales indicadores financieros y de gestión.                                                      | PDF              | <a href="https://incp.org.co/Site/2012/agenda/7-if.pdf">https://incp.org.co/Site/2012/agenda/7-if.pdf</a>                                                                                                                                                                   |
| 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              | <a href="https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/16270/MartinezPardoKirthaMaitea2017.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/16270/MartinezPardoKirthaMaitea2017.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a> |
| Diferencia entre costo y gastos de los procesos logísticos | Rosario J. (2020). Estructura de costos de transporte [video]. YouTube.                                                                                               | Video            | <a href="https://www.youtube.com/watch?v=2kNhyeWe1kE">https://www.youtube.com/watch?v=2kNhyeWe1kE</a>                                                                                                                                                                       |
| 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              | <a href="http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/14977">http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/14977</a>                                                                                                                                                 |
| Los presupuestos                                           | Solo Contabilidad (s.f.). Práctica, Ejercicio de Presupuesto Maestro.                                                                                                 | Página Web       | <a href="https://www.solocontabilidad.com/costos-ejercicios/practica-ejercicio-de-presupuesto-maestro-costos-presupuesto">https://www.solocontabilidad.com/costos-ejercicios/practica-ejercicio-de-presupuesto-maestro-costos-presupuesto</a>                               |

## 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.revenicyt.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 |

# 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**

## 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 características 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                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p>Su principal utilización se basa en su capacidad de transportar grandes volúmenes. Es el complemento ideal del transporte marítimo.</p> <p>En Colombia ha desaparecido en gran parte, sin embargo, en algunas regiones constituye el modo de transporte más importante.</p> | <p>Su principal utilización se basa en su capacidad de transportar grandes volúmenes. Es el complemento ideal del transporte marítimo.</p> <p>En Colombia ha desaparecido en gran parte, sin embargo, en algunas regiones constituye el modo de transporte más importante.</p> | <p>Su principal utilización se basa en su capacidad de transportar grandes volúmenes. Es el complemento ideal del transporte marítimo.</p> <p>En Colombia ha desaparecido en gran parte, sin embargo, en algunas regiones constituye el modo de transporte más importante.</p> | <p>Su principal utilización se basa en su capacidad de transportar grandes volúmenes. Es el complemento ideal del transporte marítimo.</p> <p>En Colombia ha desaparecido en gran parte, sin embargo, en algunas regiones constituye el modo de transporte más importante.</p> |
| 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<br>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<br>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<br>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.

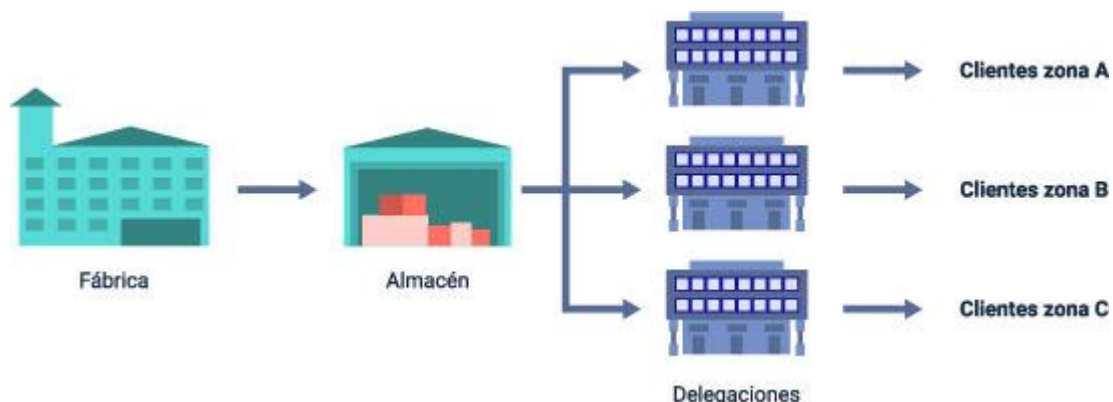
### **Modelos de distribución**

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.

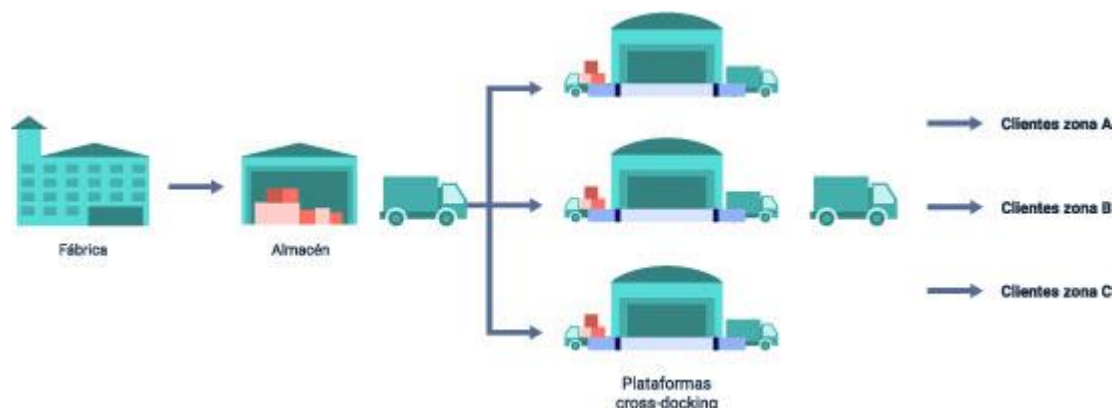
También tiene como virtud el ahorro de tiempo, en relación con la cercanía de los productos al punto de destino. Por el contrario, su principal desventaja es el alto costo en infraestructura, por lo que resulta más caro.



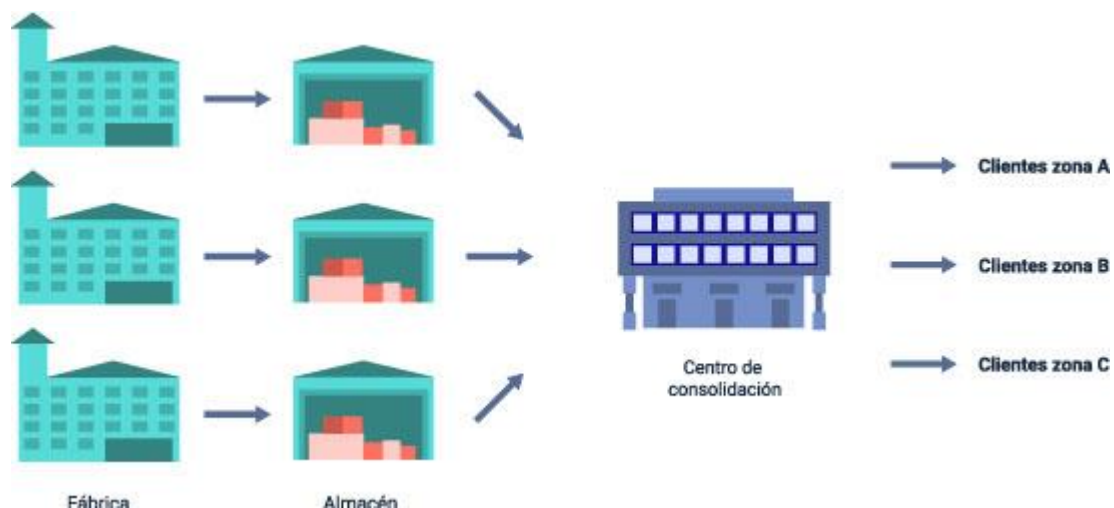
**B. Modelo centralizado:** en este modelo logístico de distribución la mercancía, una vez salida de la fábrica, pasa a un almacén central donde se planifica la distribución de rutas para las diferentes zonas, y disminuir los costos que incuriría con el modelo descentralizado. A diferencia del modelo 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 /<br>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 /<br>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). |

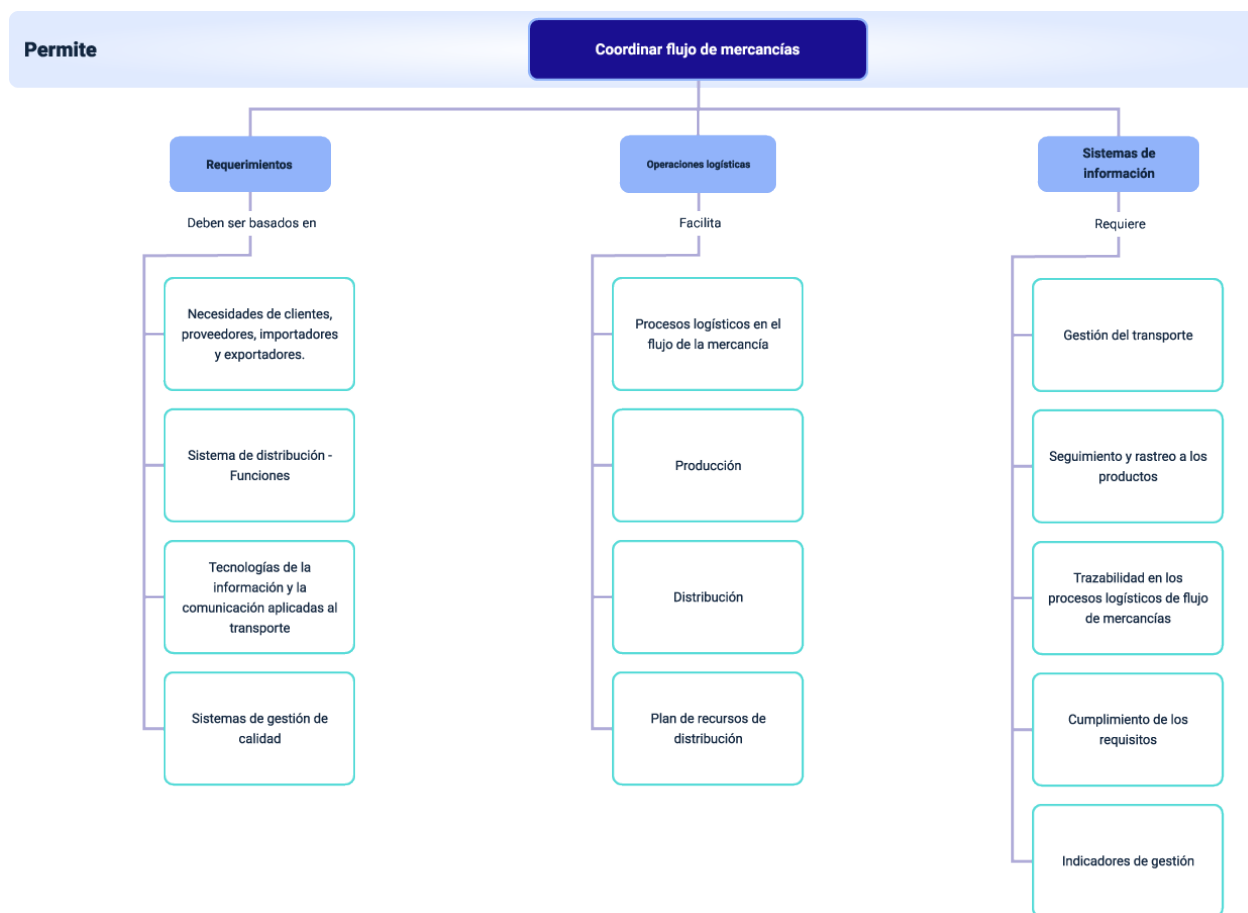
| Indicador                          | Cálculo                                                                                             | Objetivo                                                                         |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Nivel de cumplimiento en despacho. | $\frac{\text{Número de despachos cumplidos a tiempo}}{\text{Número total de despachos requeridos}}$ | 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.



## 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](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>

Kotler, 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](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 |