



Guía para la medición de los
costos logísticos de las

MIPES

micro y pequeñas empresas



El futuro
es de todos

DNP
Departamento
Nacional de Planeación

Índice

Índice

- 3** Introducción
- 4** Glosario.
- 7** Industria

Introducción

Introducción

El Departamento Nacional de Planeación (DNP), a través de la Dirección de Infraestructura y Energía Sostenible (DIES), evidenció la necesidad de formular una metodología dirigida a las micro y pequeñas empresas, en los sectores económicos de comercio, industria, logística, y transporte, que permita gestionar los costos logísticos involucrados en sus procesos y actividades.

En consecuencia, este documento presenta a continuación la metodología para que dichas empresas cuenten con herramientas para realizar de manera apropiada y técnicamente la clasificación, medición, registro y contabilización de los costos logísticos asociados a sus operaciones.

Glosario

Glosario

C Cadena de suministro: Conjunto de actores e instalaciones, que intervienen desde la elaboración de materias primas, hasta que el producto terminado es entregado al cliente final.

Costo: En términos empresariales es el valor monetario que se le asigna a los consumos directamente relacionados con el ejercicio de una actividad económica que tiene como propósito la elaboración de un producto, o la ejecución de un servicio o actividad. (ej.: costo de mano de obra, costo de materias primas, etc.)

Costos logísticos: Se entienden como los costos generados en las funciones de la empresa relacionadas con la gestión, ejecución y control de los flujos de productos y sus flujos de información. Lo anterior comprende todas las actividades logísticas, desde que el abastecimiento de materias primas e insumos hasta la que el producto terminado es entregado al cliente final.

G Gasto: En términos empresariales es el valor monetario que se le asigna a los desembolsos requeridos para la elaboración de un producto, o la ejecución de un servicio o actividad, pero que no están directamente relacionados con la transformación del producto o la ejecución del servicio (ej: Gastos administrativos, gastos de servicios públicos, etc.)

I Indicadores de gestión: Son datos (cuantitativos o cualitativos) que reflejan el desempeño de la ejecución de un proceso o conjunto de procesos.

M Metodología: Conjunto de procedimientos, establecidos en un orden lógico, para alcanzar un objetivo, mediante la aplicación de un determinados métodos, técnicas o herramientas.

Logística: Se entiende como todas las actividades de coordinación del flujo físico y flujo de información, desde el proceso de abastecimiento de materias primas, o insumos con proveedores, hasta la entrega del producto final a los clientes de la compañía.



Industr

Industria

La gestión de costos logísticos los convierte en un indicador de gestión clave para cualquier empresa, siendo una palanca que habilita la eficiencia logística y las ventajas competitivas.

Beneficios de gestionar Costos Logísticos





Clasificación de costos logísticos

El sector industria se caracteriza por un gran flujo físico, pues se requiere de la compra, almacenamiento traslado de materiales, insumos, materias primas, productos en proceso y productos terminados, para poder fabricar el bien que será entregado al cliente final.

Por consiguiente, los procesos típicos de una cadena de suministro de este sector incluyen procesos tales como:

Compras de insumos y materias primas nacionales: Comprende todas las actividades requeridas para la búsqueda de proveedores, negociación, emisión de órdenes y traslado de mercancía (insumos y materias primas requeridas para la fabricación de los artículos que elabora la empresa objeto de análisis) desde las instalaciones de los proveedores hasta las instalaciones de la empresa.

Compras de insumos y materias primas internacionales - Importación: Comprende todas las actividades requeridas para la búsqueda de proveedores, negociación, emisión de órdenes y traslado de mercancía (insumos y materias primas requeridas para la fabricación de los artículos que

elabora la empresa objeto de análisis) desde las instalaciones de los proveedores internacionales hasta las instalaciones de la empresa. Por lo cuál, también comprende las actividades relacionadas con los trámites requeridos para la entrada al país y la nacionalización de la mercancía.

Almacenamiento de materias primas: Comprende las actividades requeridas para poner en un lugar establecido y bajo condiciones óptimas de mantenimiento, las materias primas e insumos, hasta que sean requeridas en el proceso productivo.

Producción: comprende todas las actividades que permiten transformar las materias primas e insumos, en el producto final.

Almacenamiento de producto terminado: Comprende las actividades requeridas para poner en un lugar establecido y bajo condiciones óptimas de mantenimiento, el producto terminado, hasta que sean requerido su despacho a cliente.

Transporte y distribución nacional: Comprende las actividades necesarias para enviar los

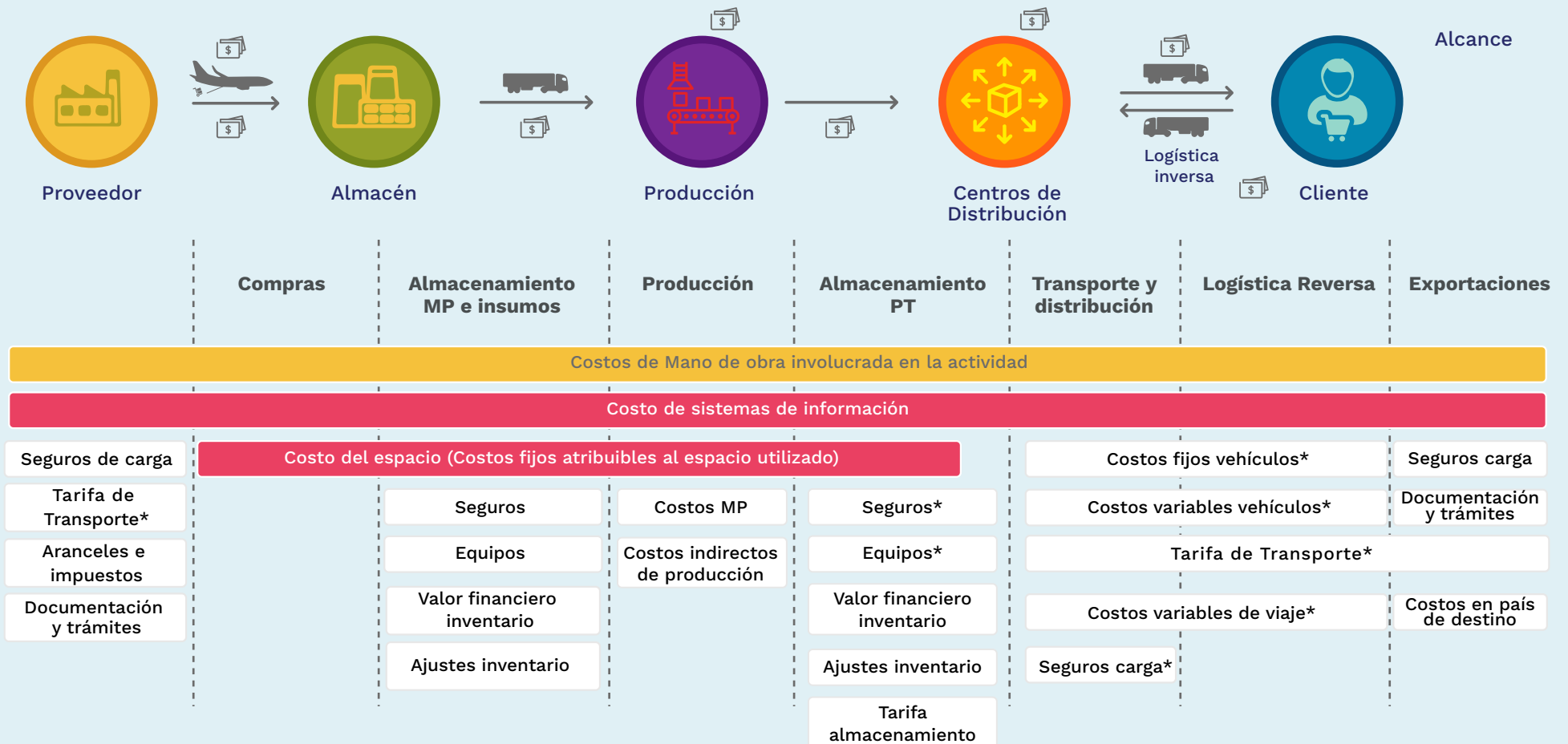
productos terminados desde las instalaciones de la empresa, hasta las instalaciones del cliente, ubicado en el territorio nacional

Transporte y distribución internacional - exportaciones: Comprende las actividades necesarias para enviar los productos terminados desde las instalaciones de la empresa, hasta las instalaciones del cliente, ubicado en el extranjero. Por lo cual, también comprende las actividades relacionadas con los trámites requeridos para que se autorice la salida de la mercancía del país, el transporte internacional, y las actividades de nacionalización y transporte interno en el país de destino

Logística inversa: Comprende todas aquellas actividades relacionadas con la gestión y ejecución de las devoluciones de productos terminados y activos retornables (estibas, canastillas, etc.) desde las instalaciones de los clientes, hasta las instalaciones de la empresa.

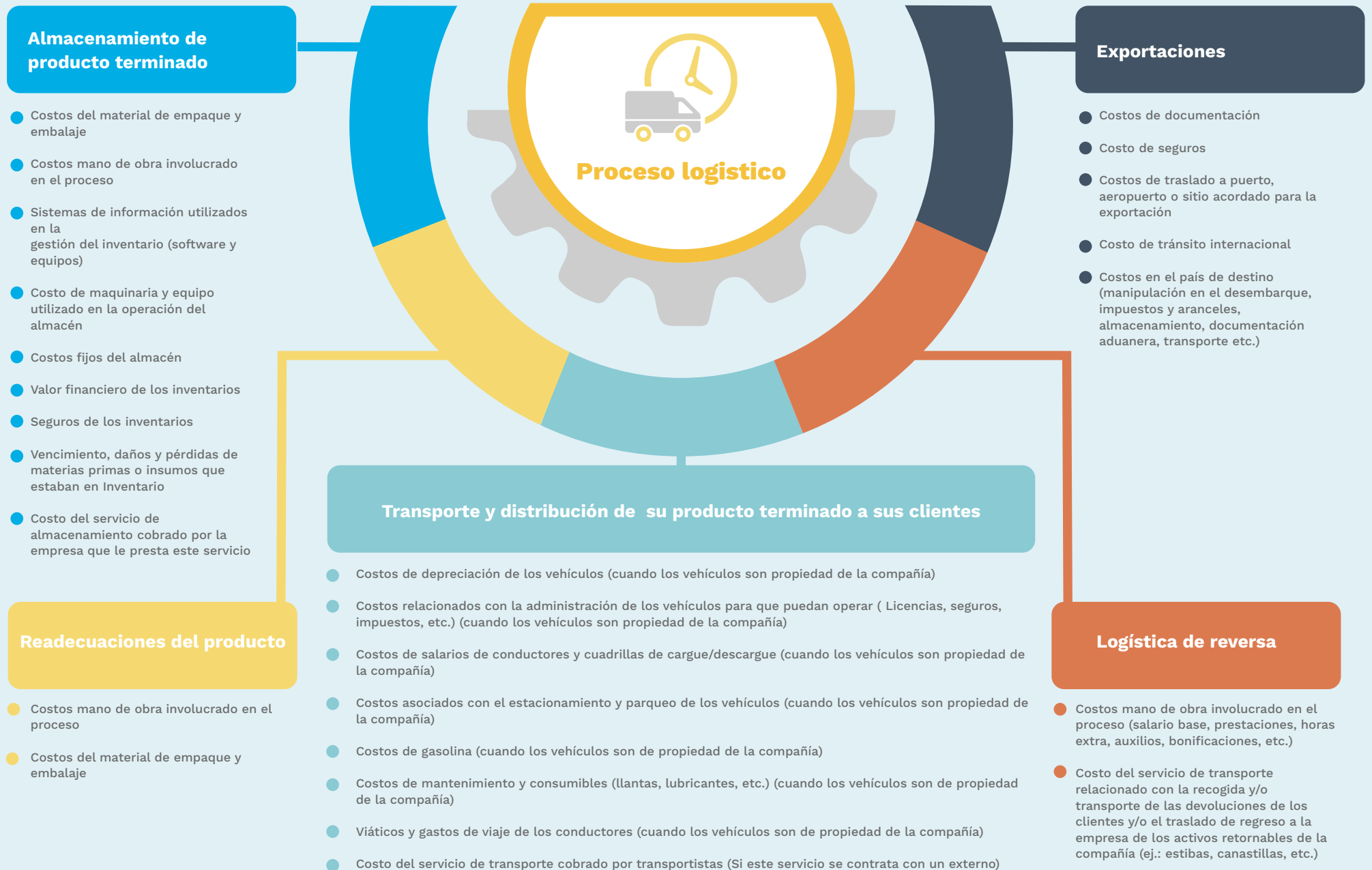


La figura incluida a continuación presenta los principales costos, que se consideran en cada uno de los procesos anteriormente descritos y que componen una cadena de suministro típica del sector industria.



*Aplican según quién realice el proceso (la empresa o un tercero)

En consecuencia, el listado final de costos a considerar dentro de los procesos logísticos de las compañías del sector industria son los siguientes:



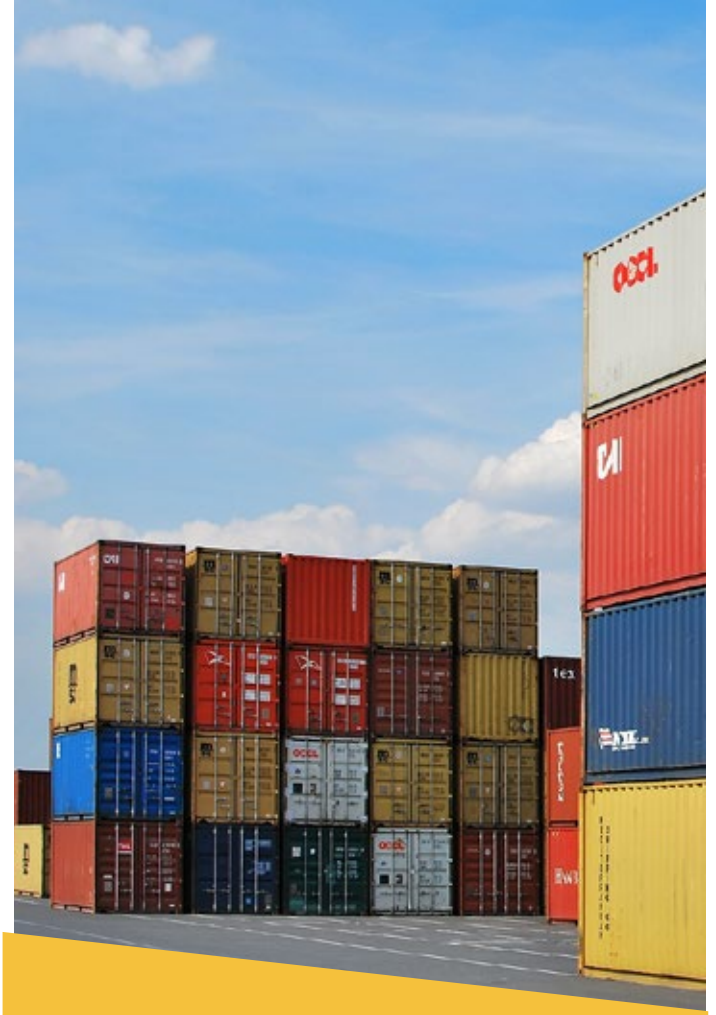
Algunos elementos adicionales que deben ser considerados por las empresas de este sector, para la correcta estimación de sus costos logísticos son:

Tercerización de los procesos logísticos: El nivel de tercerización de las actividades de almacenamiento y transporte, cambian trascendentalmente los elementos de costos a considerar dentro de la estructura de costos logísticos, dependiendo de quién ejecuta la actividad

Actividades de distribución internacional de mercancías: Si la compañía cuenta con operaciones de exportación, puede incurrir en otras actividades que tienen unos costos adicionales, tales como:

- Etiquetado.
- Empaque.
- Embalaje.
- Costos relacionados con la gestión de aduanas.
- Seguros de la carga.
- Costos de transporte internacional.
- Cumplimiento de la reglamentación del país de destino.

En este sentido, influye directamente el INCOTERM que la empresa acuerde con su cliente, pues en función de este deberá asumir una mayor o menor cantidad de los costos asociados a los procesos y las responsabilidades del transporte internacional.



Para lograr la correcta gestión de los costos logísticos es necesario seguir los siguientes pasos:

1 Definición de alcance de la medición de costos logísticos dentro de la compañía: usando el listado final de costos a considerar dentro de los procesos logísticos de las compañías del sector comercio, determinar cuáles de los procesos logísticos aplican para la compañía objeto de análisis.

2 Identificación de subcomponentes de costos logísticos aplicables a la compañía: determinar cuáles de los componentes de los costos de cada proceso logístico aplicable a la empresa deberían realmente ser considerados por la compañía.

3 Evaluación de disponibilidad de información e identificación de fuentes de información: una vez establecido cuales son los componentes de los costos logísticos que aplican para la compañía, se debe determinar si se cuenta o no con la información al nivel de detalle y periodicidad establecido.

Si no se cuenta con dicha información se recomienda seguir estos pasos:

a Se recomienda crear centros de costo, que permitan centralizar la contabilización de los costos de cada proceso logístico de forma correcta.

b Se deben asignar la responsabilidad de dicho registro a las personas involucradas en la operación

c Se debe realizar un entrenamiento de la persona asignada, para que realice el registro y clasificación de los componentes de cada costo, de forma adecuada, siguiendo la clasificación establecida en la sección anterior

4 Registro: una vez se hayan identificado las fuentes de información y se hayan definido las responsabilidades sobre el registro y consolidación de las mismas, se debe realizar su respectivo registro de acuerdo al momento en que ocurran las transacciones.

5 Cálculo: una vez registrada la información, se deberá realizar el cálculo correspondiente de cada uno de los componentes del costo logístico.

6 Construcción de indicadores de gestión: Con la información recopilada de los costos logísticos.

7 Analizar los resultados: Una vez realizados los pasos 5 y 6, se deberá realizar los análisis verticales y horizontales. El análisis vertical corresponde a identificar los componentes y subcomponentes que mayor aporte representan al total de los costos logísticos de la empresa. Entre tanto, el análisis horizontal está orientado a verificar respecto a las mediciones anteriores, las variaciones porcentuales, para poder identificar cuáles de los componentes o subcomponentes del costo logístico han incrementado o decrecido significativamente.

8 Tomar decisiones: a partir de los análisis realizados se deben establecer las acciones de mejora correspondientes según el componente o subcomponente del costo logístico que se desee abordar.

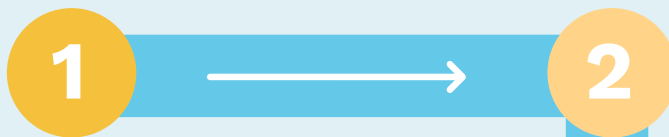
9 Evaluación de las acciones de mejora: una vez formulado dicho plan de mejoramiento, se debe controlar su cumplimiento, así como su efectividad a través de la medición nuevamente de los indicadores del costo logístico, descritos en los pasos 5, 6 y 7, presentados anteriormente.

El costo logístico para el sector industria está determinado por la siguiente fórmula:



Cada uno de los componentes de dicho costo logístico total, deben estar en la misma unidad de medida (COP – pesos colombianos) y estimados para la misma unidad temporal (año, semestre, trimestre, mes, etc.).

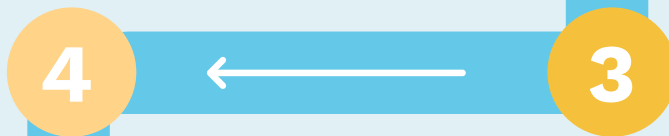
Definir procesos logísticos aplicables a la empresa – según marco de clasificación.



Identificar subcomponentes de costos logísticos aplicables a la empresa – según tipología de operación.



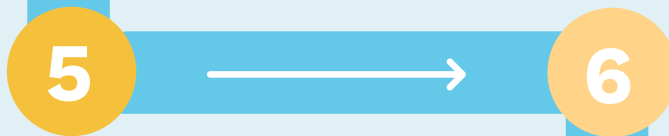
Realizar el registro de la información necesaria para el cálculo.



Evaluación de disponibilidad de información necesaria.



Calcular los costos de cada componente de los costos logísticos



Calcular indicadores de gestión.

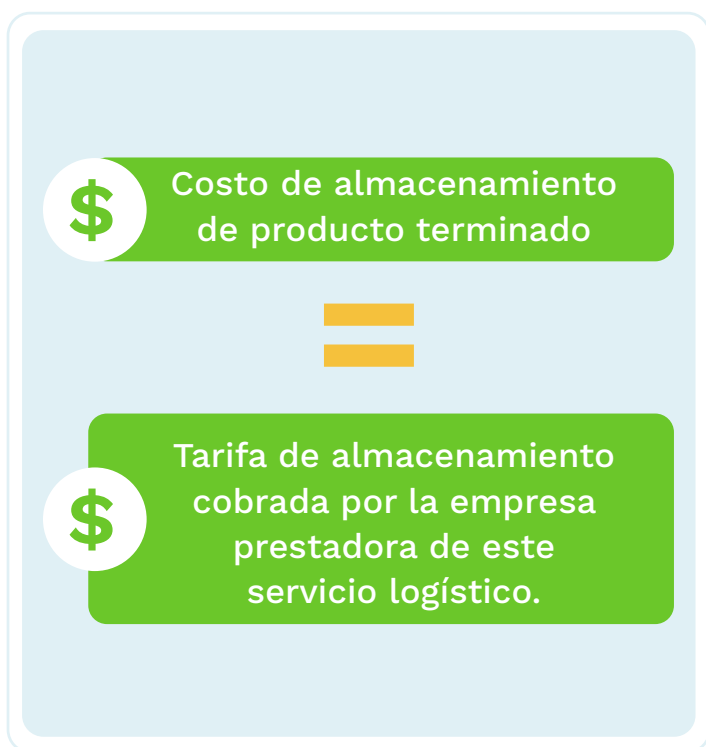


Análisis de resultados y toma de decisiones.

A continuación se presenta el detalle de cómo realizar el cálculo de cada uno de los componentes del costo logístico de este sector:

Costo de almacenamiento de producto terminado

Cuando la actividad de almacenamiento es subcontratada, se debe considerar la siguiente fórmula de cálculo:



Si por el contrario, la actividad de almacenamiento de producto terminado es directamente realizada por la empresa del sector industria, se debe utilizar la siguiente fórmula de cálculo:

- Costo de material de empaque y embalaje
- Costo de mano de obra involucrada en el proceso
- Costo de sistemas de información utilizados en la gestión de los inventarios
- Costo de maquinaria y equipos usados en el proceso
- Costos fijos atribuibles al almacenamiento
- Valor financiero de los inventarios
- Costos de seguros de los inventarios
- Costos de ajustes, vencimientos, daños y mermas de inventarios









Costo de almacenamiento de producto terminado

A continuación se presenta una tabla que presenta en mayor detalle cómo realizar el registro, consolidación y cálculo de cada uno de los subcomponentes presentados anteriormente:

Componente: Costo de comercialización de productos en punto de venta



Componente: Costo de comercialización de productos en punto de venta

						
Definición	Consideraciones para su cálculo	Elementos necesarios para el cálculo	Periodicidad de cálculo	Fórmula	Recomendaciones para su registro	Periodicidad de registro
 <p>Subcomponente Costos mano de obra involucrado en el proceso</p> <p>Abarca la porción proporcional del total del costo de la mano de obra según el porcentaje del tiempo total que las personas involucradas dedican a esta actividad.</p>	<ol style="list-style-type: none"> Se debe considerar el costo total del personal involucrado en la actividad, incluyendo salario base, prestaciones, horas extra, auxilios, bonificaciones, y demás rubros asociados a la mano de obra. Para la asignación proporcional es requerido saber del total del tiempo disponible para trabajar de las personas involucradas en esta actividad, cuanto invierten en su ejecución. 	<ol style="list-style-type: none"> Salarios individuales de las personas involucradas en el proceso de almacenamiento de producto terminado Porcentaje del total de tiempo laborable que las personas que participan en esta actividad dedican a ella (si trabajan en otras áreas y procesos) 	<p>Mensual</p>	<p>(Tiempo invertido en la actividad por mes / tiempo total laborable en el mes)* Costo de nómina mensual por tipo de empleado * Número de empleados involucrados en la actividad</p>	<p>Ninguna relevante, pues es uno de los costos que la gran mayoría de empresas controla.</p>	<p>Cada vez que se realice una compra de material de empaque y embalaje</p>

Componente: Costo de comercialización de productos en punto de venta

Elementos necesarios para el cálculo

1. Depreciación y valor del mantenimiento mensual de cada uno de los equipos de cómputo que intervienen en esta actividad (si son propios)
2. Valor del alquiler mensual de los equipos de cómputo (si son alquilados)
3. Costo de las licencias de los sistemas de información (software) requerido para la gestión del inventario y del almacén

Periodicidad de cálculo

Mensual.

Fórmula

Sumatoria del valor de depreciación, mantenimiento y del alquiler de los equipos de cómputo utilizados en esta actividad, más costo de las licencias de los sistemas de información (software) requerido para la gestión del inventario y del almacén

Consideraciones para su cálculo

Si los equipos de cómputo son propios, se debe considerar su depreciación y el costo de su mantenimiento.

Si los equipos de cómputo son alquilados se debe considerar el costo de alquiler

Recomendaciones para su registro

Usar el valor en libros contables de los equipos de cómputo de la compañía.

Registrar el valor cobrado por la factura por los proveedores, de los equipos que son rentados y de las licencias de software










Definición

Abarca el costo del software (licencias) y de los equipos de cómputo (valor de depreciación y costo de los mantenimientos)

Periodicidad de registro

Mensual

Componente: Costo de comercialización de productos en punto de venta








						
Definición	Consideraciones para su cálculo	Elementos necesarios para el cálculo	Periodicidad de cálculo	Fórmula	Recomendaciones para su registro	Periodicidad de registro
<p>Comprende el costo de la maquinaria y estantería necesaria para el movimiento y almacenamiento de la mercancía (montacargas, estantería, etc.), así como todos los demás equipos de lectura (terminales RF, lectores de código de barras, entre otros), necesarios o utilizados para el control de inventarios (ingreso, conteo, salida de mercancía de inventarios)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Si los equipos son propios, se debe considerar la depreciación y mantenimiento de los mismos, como parte del costo. ● Si los equipos o maquinaria son alquilados, se debe considerar el costo de alquiler. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Depreciación y valor del mantenimiento mensual de cada uno de los equipos de manejo de materiales, tales como montacargas, transpaletas, estibadores, etc. (si son propios) 2 Valor del alquiler mensual de cada uno de los equipos de manejo de materiales, tales como montacargas, transpaletas, estibadores, etc. (si son alquilados) 3 Depreciación y valor del mantenimiento mensual de cada uno de los equipos de lectura y registro de mercancía, usados para la toma de inventarios, picking y despacho (si son propios) 4 Valor del alquiler mensual de cada uno de los equipos de lectura y registro de mercancía, usados para la toma de inventarios, picking y despacho (si son alquilados) 	<p>Mensual</p>	<p>Sumatoria del valor de depreciación, mantenimiento y del alquiler de los equipos de manejo de materiales usados en el almacén de producto terminado, así como los equipos necesarios para capturar, registrar, descargar y controlar el nivel de existencias (tales como lectores de código de barras, terminales de RF, etc.)</p>	<p>Usar el valor en libros contables de los equipos de manejo de materiales y de captura de información de existencias, que son propiedad de la compañía, para determinar su depreciación mensual.</p> <p>Registrar el valor cobrado pen la factura por los proveedores, de los equipos que son rentado</p>	<p>Mensual</p>



Subcomponente

Costo de maquinaria y equipo utilizado en la operación del almacén

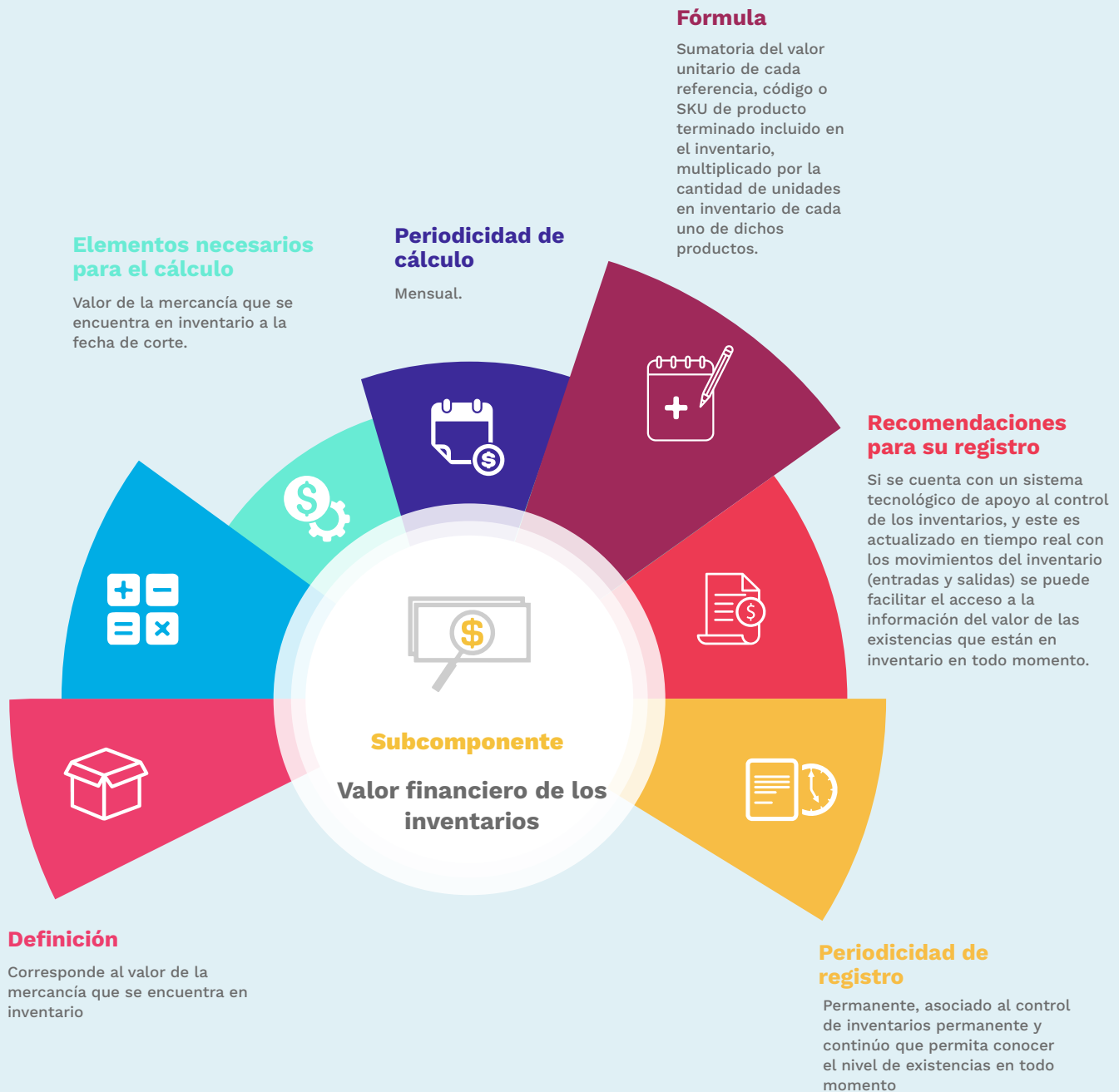
Componente: Costo de comercialización de productos en punto de venta

						
Definición	Consideraciones para su cálculo	Elementos necesarios para el cálculo	Periodicidad de cálculo	Fórmula	Recomendaciones para su registro	Periodicidad de registro
<p>Proporción de costos fijos atribuibles a la actividad de almacenamiento (Servicios públicos, limpieza, arriendo, impuestos, seguridad, etc.)</p>	<p>Si la bodega está ubicada en una locación en donde se realizan más procesos de la empresa, diferentes al almacenamiento, se deben asignar proporcionalmente los costos fijos de las instalaciones. Para ello se requiere dividir el área usada para las actividades de almacenamiento sobre el total del área</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Valor mensual de los servicios públicos del almacén 2 Valor de los servicios generales (limpieza, seguridad y administración de la bodega) 3 Valor mensual del alquiler de la o las bodegas (si son arrendadas) 4 Valor mensual de los impuestos y seguros asociados a la propiedad de la bodega (si la bodega o almacén es de propiedad de la compañía). Estos costos generalmente vienen dados en una periodicidad anual, razón por la cual se sugiere estimar un equivalente mensual, dividiendo dicho valor entre 12. 	<p>Mensual</p>	<p>Valor de los servicios públicos del almacén +valor de los servicios generales /limpieza, seguridad y administración +valor del alquiler o el equivalente mensual de los impuestos y seguros de la propiedad (si la bodega es propiedad de la compañía)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Registrar valor de servicios públicos del almacén ● Registrar el valor cobrado mensualmente por los proveedores de servicios de vigilancia y limpieza de las instalaciones (si aplica) ● Registrar el valor mensual de alquiler, cobrado por el dueño de la bodega (si es alquilada) ● Registrar el valor anual de los seguros e impuestos de la bodega (si esta es propiedad de la compañía). 	<p>Mensual</p>



Subcomponente Costos fijos del almacén

Componente: Costo de comercialización de productos en punto de venta



Componente: Costo de comercialización de productos en punto de venta



Costo de transporte y distribución

Cuando la actividad de transporte y distribución es subcontratada, se debe considerar la siguiente fórmula de cálculo:



Si por el contrario, la actividad de transporte y distribución de producto terminado a clientes es directamente realizada por la empresa del sector industria, se debe utilizar la siguiente fórmula de cálculo:



Valor de depreciación de los vehículos

Costos relacionados con la administración de los vehículos para que puedan operar (Licencias, seguros, impuestos, etc.)

Salarios (salarios + todas las prestaciones) de conductores y cuadrillas de cargue/descargue

Costos asociados con el estacionamiento y parqueo de los vehículos

Costos de gasolina

Costos de mantenimiento y consumibles (llantas, lubricantes, etc.)

Viáticos y gastos de viaje de los conductores

Costos asociados a los sistemas de información y tecnologías requeridas para la planeación, programación de rutas y el seguimiento en tiempo real de los vehículos (GPS, plataformas, etc.)









Costo de transporte y distribución de productos terminados

A continuación se presenta una tabla que presenta en mayor detalle cómo realizar el registro, consolidación y cálculo de cada uno de los subcomponentes presentados anteriormente:

Componente: Costo de transporte y distribución de productos terminados



Componente: Costo de transporte y distribución de productos terminados

 <p>Subcomponente Costos relacionados con la administración de los vehículos para que puedan operar (seguros, impuestos, etc.)</p>	 <p>Definición</p>	 <p>Consideraciones para su cálculo</p>	 <p>Elementos necesarios para el cálculo</p>	 <p>Periodicidad de cálculo</p>	 <p>Fórmula</p>	 <p>Recomendaciones para su registro</p>	 <p>Periodicidad de registro</p>
	<p>Comprende los costos de seguros, impuestos y demás permisos necesarios para que los vehículos de carga puedan operar</p>	<p>Normalmente estos costos se llevan de forma anual, por consiguiente se debe llevar a la misma unidad de tiempo en la que se estén evaluando los demás componentes del costo</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Costo de impuestos de vehículos 2 Costo de seguros de los vehículos 3 Costos de permisos o acreditaciones necesarias para que los vehículos de carga sean autorizados a operar (si aplica) 	<p>Mensual</p>	<p>+Costos de impuestos de todos los vehículos de transporte de carga que sean propiedad de la compañía</p> <p>+ Costo de seguros de todos los vehículos de transporte de carga que sean propiedad de la compañía</p> <p>+ Costos de permisos o acreditaciones necesarias para que los vehículos de carga sean autorizados a operar (si aplica)</p>	<p>Registrar anualmente el valor de los impuestos de los vehículos, emitidos por parte de cada secretaría de hacienda.</p> <p>Registrar anualmente el valor del SOAT y seguro de todo riesgo adquirido para cada vehículo</p> <p>Registrar anualmente el costo de cada licencia, acreditación o permiso necesario para que los vehículos de carga sean autorizados para operar</p>	<p>Anual</p>

Componente: Costo de transporte y distribución de productos terminados

Consideraciones para su cálculo

1. Se debe considerar el costo total del personal involucrado en la actividad, incluyendo salario base, prestaciones, horas extra, auxilios, bonificaciones, y demás rubros asociados a la mano de obra.

2. Para la asignación proporcional es requerido saber del total del tiempo disponible para trabajar de las personas involucradas en esta actividad, cuanto invierten en su ejecución.

Elementos necesarios para el cálculo

1. Salarios individuales de las personas involucradas en el proceso de almacenamiento de producto terminado
2. Porcentaje del total de tiempo laborable que las personas que participan en esta actividad dedican a ella (si trabajan en otras áreas y procesos)

Periodicidad de cálculo

Mensual.

Fórmula

(Tiempo invertido en la actividad por mes / tiempo total laborable en el mes)* Costo de nómina mensual por tipo de empleado * Número de empleados involucrados en la actividad

Recomendaciones para su registro

Ninguna relevante, pues es uno de los costos que la gran mayoría de empresas controla.



Definición

Abarca la porción proporcional del total del costo de la mano de obra según el porcentaje del tiempo total que las personas involucradas dedican a esta actividad.

Periodicidad de registro

Mensual

Componente: Costo de transporte y distribución de productos terminados

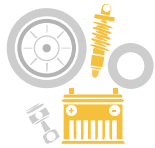


Componente: Costo de transporte y distribución de productos terminados



Componente: Costo de transporte y distribución de productos terminados

						
Definición	Consideraciones para su cálculo	Elementos necesarios para el cálculo	Periodicidad de cálculo	Fórmula	Recomendaciones para su registro	Periodicidad de registro
<p>Abarca los costos de los mantenimientos, repuestos y consumibles (llantas, lubricantes) los vehículos de carga que intervienen en la operación de traslado de productos terminados hacia los clientes de la compañía</p>	<p>Ninguna relevante</p>	<p>Costo de los mantenimientos, repuestos y consumibles (llantas, lubricantes) de los vehículos de carga que intervienen en la operación de traslado de productos terminados hacia los clientes de la compañía</p>	<p>Mensual</p>	<p>Sumatoria del costo de los mantenimientos efectuados a los vehículos de carga de la compañía en el periodo de análisis</p> <p>+ sumatoria del costo de los repuestos adquiridos para los vehículos de carga de la compañía, en el periodo de análisis</p> <p>+ costo de los consumibles (llantas, lubricantes, etc.) adquiridos para los vehículos de carga de la compañía, en el periodo de análisis</p>	<p>Se recomienda exigir facturas en todos los lugares de mantenimiento que utilicen los vehículos de carga de la compañía. Dichas facturas deben ser registradas en la periodicidad que determine la empresa. Se sugiere que sea diario o semanal</p> <p>Usar las facturas de los proveedores de repuestos y consumibles, para registrar los costos asociados a estos elementos</p>	<p>Dichos costos deben ser registradas en la periodicidad que determine la empresa. Se sugiere que sea diario o semanal Cada vez que se pague por este servicio</p>





Subcomponente

Costos de mantenimiento, repuestos y consumibles (llantas,

Componente: Costo de transporte y distribución de productos terminados



Subcomponente
Costos asociados a los sistemas de información y tecnologías requeridas para la planeación, programación de rutas y el seguimiento en tiempo real de los vehículos (GPS, plataformas, etc.)

						
Definición	Consideraciones para su cálculo	Elementos necesarios para el cálculo	Periodicidad de cálculo	Fórmula	Recomendaciones para su registro	Periodicidad de registro
<p>Abarca el costo del software (licencias) y de los equipos de cómputo (valor de la depreciación y costo de los mantenimientos) utilizados en las actividades de planeación, programación de rutas y el seguimiento en tiempo real de los vehículos (GPS, plataformas, etc.)</p>	<p>Si los equipos de cómputo son propios, se debe considerar su depreciación y el costo de su mantenimiento.</p> <p>Si los equipos de cómputo son alquilados se debe considerar el costo de alquiler</p>	<ol style="list-style-type: none"> Depreciación y valor del mantenimiento mensual de cada uno de los equipos de cómputo que intervienen en esta actividad (si son propios) Valor del alquiler mensual de los equipos de cómputo (si son alquilados) Costo de las licencias de los sistemas de información (software) requerido para la planeación, programación de rutas y el seguimiento en tiempo real de los vehículos (GPS, plataformas, etc.) 	<p>Mensual</p>	<p>Sumatoria del valor de depreciación, mantenimiento y del alquiler de los equipos de cómputo utilizados en esta actividad, más costo de las licencias de los sistemas de información (software) requerido para la planeación, programación de rutas y el seguimiento en tiempo real de los vehículos (GPS, plataformas, etc.)</p>	<p>Usar el valor en libros contables de los equipos de cómputo de la compañía.</p> <p>Registrar el valor cobrado pen la factura por los proveedores, de los equipos que son rentados y de las licencias de software</p>	<p>Mensual</p>



Costo de logística inversa

Cuando la actividad logística inversa se realiza por parte de un tercero, se debe usar la siguiente fórmula de cálculo:

$$\begin{array}{c} \$ \text{ Costo de logística inversa} \\ \\ = \\ \\ \$ \text{ Tarifa de transporte cobrada por la o las empresas contratadas para este servicio logístico.} \end{array}$$

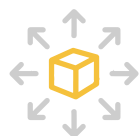
Si por el contrario, la actividad de logística inversa es directamente realizada por la empresa del sector industria, se debe utilizar la siguiente fórmula de cálculo:

$$\begin{array}{c} \$ \text{ Costo de transporte atribuible a esta actividad} \\ \\ + \\ \\ \$ \text{ Salarios (salarios + todas las prestaciones) de personal de la empresa que participa en esta actividad} \end{array}$$

Costo de logística inversa

A continuación se presenta una tabla que presenta en mayor detalle cómo realizar el registro, consolidación y cálculo de cada uno de los subcomponentes presentados anteriormente:

Componente: costo de logística inversa



Subcomponente

Costo de transporte atribuible a esta actividad

						
Definición	Consideraciones para su cálculo	Elementos necesarios para el cálculo	Periodicidad de cálculo	Fórmula	Recomendaciones para su registro	Periodicidad de registro
<p>Comprende el costo de transporte atribuible a las actividades de la logística inversa (ej: recogida de mercancía en las instalaciones del cliente, traslado de devoluciones y/o activos retornables desde las instalaciones de los clientes hasta las instalaciones de la empresa)</p>	<p>Si los conductores y vehículos utilizados para esta actividad son los mismos utilizados para el transporte y distribución de mercancías, se deberá determinar la porción de los costos de dichos recursos que deben atribuirse a esta actividad. Para ello se deberá determinar el porcentaje de horas, viajes o km recorridos por dichos vehículos para realizar labores de logística inversa, sobre el total de horas, viajes o km recorridos en el periodo de análisis.</p> <p>Si por leel contrario, esta actividad se realiza con vehículos diferentes a los involucrados en el transporte y distribución de mercancía, se deberá aplicar el mismo procedimiento de cálculo descrito para el subcomponente de transporte y distribución, pero para los vehículos y conductores que intervienen en la actividad de logística inversa de la empresa.</p>	<p>Si los conductores y vehículos utilizados para esta actividad son los mismos utilizados para el transporte y distribución de mercancías, se requiere contar con:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Costo de transporte y distribución ● Porcentaje de tiempo, viajes o km, del total invertido o recorrido por los vehículos y conductores, que es atribuible a las actividades de logística inversa. <p>Si los conductores y vehículos utilizados para esta actividad son distintos a los utilizados para el transporte y distribución de mercancías, se requiere realizar el cálculo, tal como se indicó en el componente de costo de transporte y distribución de mercancía</p>	<p>Mensual</p>	<p>Si los conductores y vehículos utilizados para esta actividad son los mismos utilizados para el transporte y distribución de mercancías:</p> <p>Costo de transporte y distribución * % de uso de recursos de transporte (conductores y vehículos) en actividades de logística inversa</p> <p>Si los conductores y vehículos utilizados para esta actividad son distintos a los utilizados para el transporte y distribución de mercancías, se requiere realizar el cálculo, tal como se indicó en el componente de costo de transporte y distribución de mercancía</p>	<p>Llevar un registro de las horas, km recorridos o viajes que se realizan para actividades de logística inversa.</p>	<p>Cada vez que ocurran.</p>

Componente: Costo de transporte y distribución de productos terminados

Consideraciones para su cálculo

1. Se debe considerar el costo total del personal involucrado en la actividad, incluyendo salario base, prestaciones, horas extra, auxilios, bonificaciones, y demás rubros asociados a la mano de obra.

2. Para la asignación proporcional es requerido saber del total del tiempo disponible para trabajar de las personas involucradas en esta actividad, cuanto invierten en su ejecución.

Elementos necesarios para el cálculo

1. Salarios individuales de las personas involucradas en el proceso de almacenamiento de producto terminado
2. Porcentaje del total de tiempo laborable que las personas que participan en esta actividad dedican a ella (si trabajan en otras áreas y

Periodicidad de cálculo

Mensual.

Fórmula

(Tiempo invertido en la actividad por mes / tiempo total laborable en el mes)* Costo de nómina mensual por tipo de empleado * Número de empleados involucrados en la actividad

Recomendaciones para su registro

Ninguna relevante, pues es uno de los costos que la gran mayoría de empresas controla.



Definición

Abarca la porción proporcional del total del costo de la mano de obra según el porcentaje del tiempo total que las personas involucradas dedican a esta actividad.

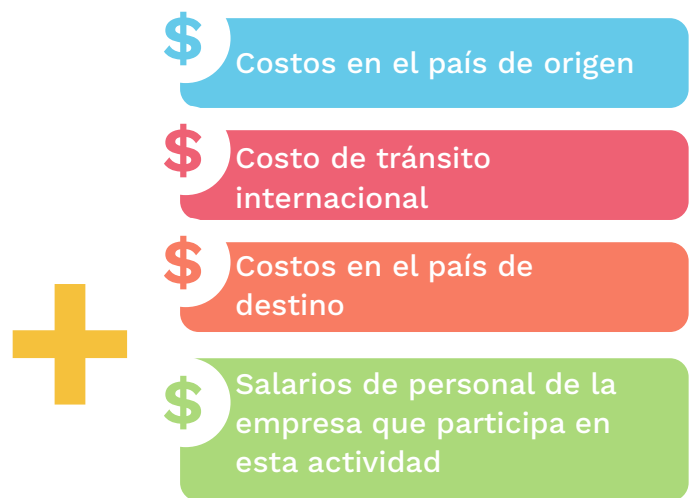
En este sentido, se deben considerar aquellas personas que entran en contacto con los clientes para atender sus solicitudes de devolución de mercancía o de activos retornables, así como aquellas que realizan la programación de dichas actividades, las que reciben la mercancía devuelta o activos retornables en las instalaciones de la empresa y que realizan el proceso correspondiente con estos artículos (reparación, puesta de nuevo en inventario, disposición final, etc.)



Costo de exportaciones

Cuando la actividad de envío internacional se realiza por parte de un tercero, se debe usar la siguiente fórmula de cálculo:

Si por el contrario, la actividad de logística inversa es directamente realizada por la empresa del sector industria, se debe utilizar la siguiente fórmula de cálculo:



Costo de exportaciones

Componente: costo de logística inversa

A continuación se presenta una tabla que presenta en mayor detalle cómo realizar el registro, consolidación y cálculo de cada uno de los subcomponentes presentados anteriormente.

						
Definición	Consideraciones para su cálculo	Elementos necesarios para el cálculo	Periodicidad de cálculo	Fórmula	Recomendaciones para su registro	Periodicidad de registro
<p>Son todos aquellos costos a pagar desde las instalaciones de la empresa hasta el puerto, aeropuerto o sitio acordado para la entrega de la mercancía, dentro del territorio del país de origen.</p>	<p>De acuerdo al INCOTERM que se acuerde con el comprador, las responsabilidades sobre la carga en ciertas etapas del envío internacional y por ende los costos asociados a las mismas, varían.</p> <p>Se deben incluir en el cálculo aquellos costos que apliquen según la responsabilidad del generador de la carga, acordada en el INCOTERM negociado con el comprador</p> <p>Si el transporte desde la empresa hasta el puerto, aeropuerto o sitio acordado para la entrega de la mercancía, dentro del territorio del país de origen, se realiza con vehículos de la empresa, se deben realizar los cálculos y tener en cuenta las recomendaciones incluidas en la tabla 32</p>	<p>Elementos necesarios para el cálculo</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Empaques, embalajes y etiquetas necesarias para el envío internacional de mercancía ● Costo de documentación de soporte de la exportación ● Costo de consolidación de la carga (usualmente en contenedores) ● Costo de transporte entre la empresa y el puerto, aeropuerto o lugar de entrega acordado, dentro del territorio del país de origen. ● Seguro de la mercancía, durante su traslado en el territorio nacional ● Costos de manipulación adicional de la mercancía (almacenamientos, cargues, descargues, en puntos intermedios hacia el destino en el país de origen ● Costos de documentación y trámites aduaneros. ● Tarifa cobrada por agentes aduaneros 	<p>Mensual</p>	<p>Sumatoria del valor de todos los siguientes costos, derivados de los envíos internacionales realizados en el mes que se esté analizando:</p> <p>Costo de Empaques, embalajes y etiquetas necesarias para el envío internacional de mercancía</p> <p>+ Costo de documentación de soporte de la exportación</p> <p>+Costo de consolidación de la carga (usualmente en contenedores)</p> <p>+Costo de transporte entre la empresa y el puerto, aeropuerto o lugar de entrega acordado, dentro del territorio del país de origen.</p> <p>+Seguro de la mercancía, durante su traslado en el territorio nacional</p> <p>+Costos de manipulación adicional de la mercancía (almacenamientos, cargues, descargues, en puntos intermedios hacia el destino en el país de origen</p> <p>+Costos de documentación y trámites aduaneros.</p> <p>+Tarifa cobrada por agentes aduaneros</p>	<p>Usar las facturas de los proveedores de seguros y de servicios de manipulación, transporte, consolidación de la carga, así como de los trámites aduaneros.</p> <p>Si el transporte desde la empresa hasta el puerto, aeropuerto o sitio acordado para la entrega de la mercancía, dentro del territorio del país de origen, se realiza con vehículos de la empresa, se deben realizar los cálculos y tener en cuenta las recomendaciones incluidas en la tabla 32</p>	<p>En cada envío internacional que se realice.</p>




Subcomponente Costo en el país de origen








Componente: costo de logística inversa



Subcomponente
Costos de tránsito internacional

						
Definición	Consideraciones para su cálculo	Elementos necesarios para el cálculo	Periodicidad de cálculo	Fórmula	Recomendaciones para su registro	Periodicidad de registro
<p>Comprende todos los costos asociados a las actividades desde el puerto, aeropuerto o sitio acordado para la entrega de la mercancía en el país de origen hasta el puerto, aeropuerto o sitio acordado de recepción de la mercancía en el país destino</p>	<p>De acuerdo al INCOTERM que se acuerde con el comprador, las responsabilidades sobre la carga en ciertas etapas del envío internacional y por ende los costos asociados a las mismas, varían.</p> <p>Se deben incluir en el cálculo aquellos costos que apliquen según la responsabilidad del generador de la carga, acordada en el INCOTERM negociado con el comprador</p> <p>Se debe realizar este cálculo de forma individual por cada uno de los modos de transporte internacional que se utilice (transporte marítimo, transporte terrestre, transporte aéreo, etc.)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tarifa de manipulación para el embarque de la mercancía (según el modo de transporte internacional) 2. Flete internacional (según el modo de transporte internacional) 3. Seguro internacional de la carga 4. Tarifa de manipulación para el descargue de la mercancía (según el modo de transporte internacional) 	<p>Mensual</p>	<p>Sumatoria del valor de todos los siguientes costos, derivados de los envíos internacionales realizados en el mes que se esté analizando, para el mismo modo de transporte internacional:</p> <p>+ Tarifa de manipulación para el embarque de la mercancía (según el modo de transporte internacional)</p> <p>+Flete internacional (según el modo de transporte internacional)</p> <p>+Costo del Seguro internacional de la carga</p> <p>+Tarifa de manipulación para el descargue de la mercancía (según el modo de transporte internacional)</p>	<p>Usar las facturas de los proveedores de servicios de embarque, transporte internacional, seguro de la carga, y descargue o desembarque en el puerto o aeropuerto en el país de destino</p>	<p>En cada envío internacional que se realice.</p>






Componente: costo de logística inversa

						
Definición	Consideraciones para su cálculo	Elementos necesarios para el cálculo	Periodicidad de cálculo	Fórmula	Recomendaciones para su registro	Periodicidad de registro
<p>Son todos aquellos costos a pagar desde el puerto, aeropuerto o sitio acordado para la recepción de la mercancía en el territorio del país importador, hasta que la mercancía llega a las instalaciones del comprador</p>	<p>De acuerdo al INCOTERM que se acuerde con el comprador, las responsabilidades sobre la carga en ciertas etapas del envío internacional y por ende los costos asociados a las mismas, varían.</p> <p>Se deben incluir en el cálculo aquellos costos que apliquen según la responsabilidad del generador de la carga, acordada en el INCOTERM negociado con el comprador)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Empaques, embalajes y etiquetas necesarias para el envío internacional de mercancía ● Costo de almacenamiento en puerto o aeropuerto del país de destino, donde se recibe la mercancía ● Flete interno en el país de destino ● Seguro de la mercancía, para el tránsito en el país de destino de la carga ● Valor de los tributos aduaneros en el país de destino (según el tipo de mercancía) ● Costo de la documentación requerida para la nacionalización de la mercancía y demás trámites aduaneros ● Tarifa cobrada por agentes aduaneros en el país de destino de la carga 	<p>Mensual</p>	<p>Sumatoria del valor de todos los siguientes costos, derivados de los envíos internacionales realizados en el mes que se esté analizando:</p> <p>Costo de Empaques, embalajes y etiquetas necesarias para el envío internacional de mercancía</p> <p>Costo de almacenamiento en puerto o aeropuerto del país de destino, donde se recibe la mercancía</p> <p>+Flete interno en el país de destino</p> <p>+Seguro de la mercancía, para el tránsito en el país de destino de la carga</p> <p>+Valor de los tributos aduaneros en el país de destino (según el tipo de mercancía)</p> <p>+Costo de la documentación requerida para la nacionalización de la mercancía y demás trámites aduaneros</p> <p>+Tarifa cobrada por agentes aduaneros en el país de destino de la carga</p>	<p>Usar las facturas de los proveedores de seguros y de servicios de manipulación, transporte, consolidación de la carga, así como de los trámites aduaneros.</p>	<p>En cada envío internacional que se realice.</p>



Subcomponente Costo en el país de destino

Componente: costo de logística inversa

						
Definición	Consideraciones para su cálculo	Elementos necesarios para el cálculo	Periodicidad de cálculo	Fórmula	Recomendaciones para su registro	Periodicidad de registro
<p>Abarca la porción proporcional del total del costo del personal de la empresa según el porcentaje del tiempo total que las personas involucradas dedican a esta actividad.</p>	<ol style="list-style-type: none"> Se debe considerar el costo total del personal involucrado en la actividad, incluyendo salario base, prestaciones, horas extra, auxilios, bonificaciones, y demás rubros asociados a la mano de obra. Para la asignación proporcional es requerido saber del total del tiempo disponible para trabajar de las personas involucradas en esta actividad, cuanto invierten en su ejecución 	<ol style="list-style-type: none"> Salarios individuales de las personas involucradas en el proceso de almacenamiento de producto terminado Porcentaje del total de tiempo laborable que las personas que participan en esta actividad dedican a ella (si trabajan en otras áreas y procesos) 	<p>Mensual</p>	<p>(Tiempo invertido en la actividad por mes / tiempo total laborable en el mes)* Costo de nómina mensual por tipo de empleado * Número de empleados involucrados en la actividad</p>	<p>Ninguna relevante, pues es uno de los costos que la gran mayoría de empresas controla.</p>	<p>Mensual</p>



Subcomponente

Costos mano de obra involucrado en el proceso

Toma de decisiones y uso de la información

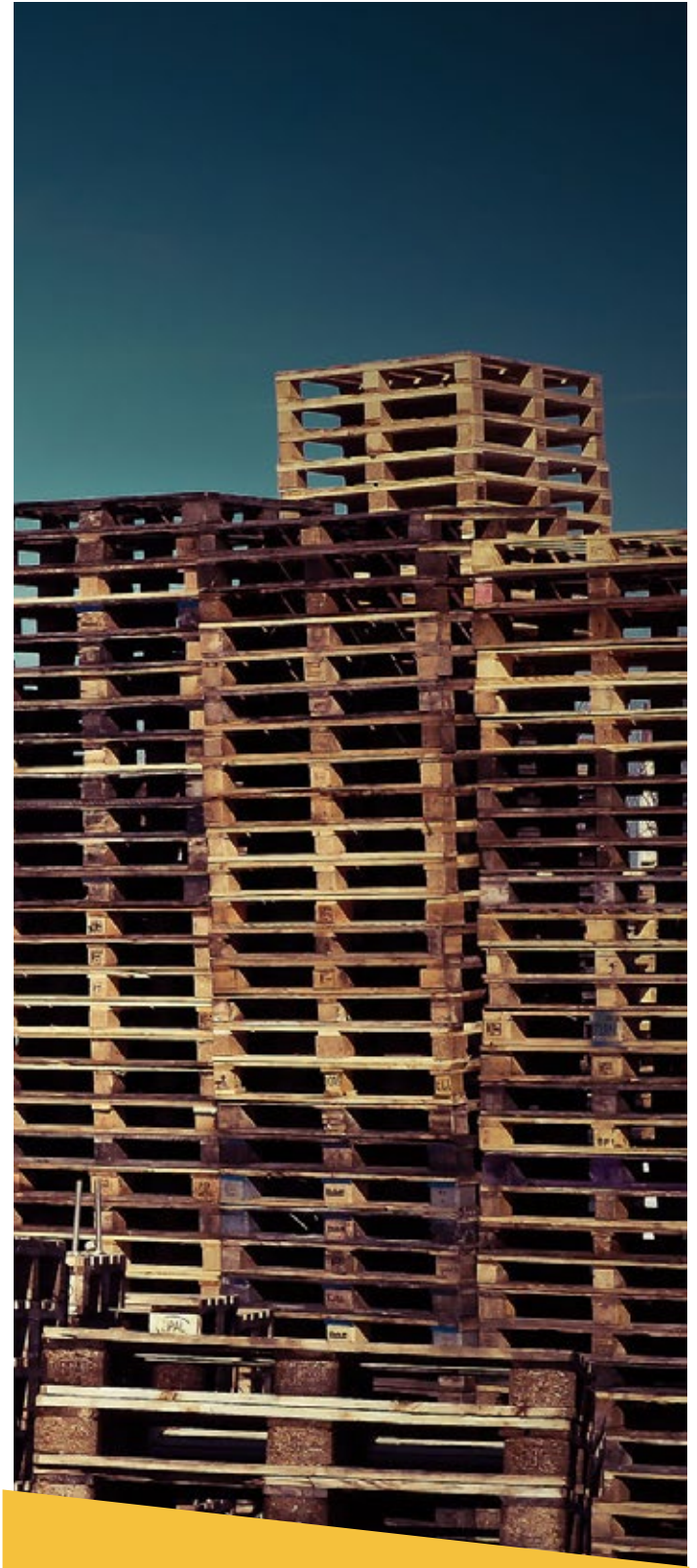
Una vez establecidos los costos logísticos como porcentaje de las ventas para cada uno de los procesos logísticos se puede utilizar dicha información para la toma de decisiones.

Las decisiones que se pueden tomar a partir de dichos indicadores son los siguientes:

- Determinar cuáles son los procesos logísticos más costosos y los componentes que mayores desembolsos generan, con el fin de establecer posibles acciones de ahorro.
- Realizar ajustes sobre el capital de trabajo, y/o determinar las inversiones requeridas
- Buscar acuerdos o acciones conjuntas en pro de mejorar la eficiencia de los procesos, con los proveedores de servicios logísticos
- Determinar el precio de los productos
- Controlar el margen o utilidad de la compañía

Así mismo, se sugiere implementar un análisis de variación en dónde una vez realizado el cálculo de los costos logísticos por primera vez en la compañía, se establezca una meta para los mismos, se controle el cumplimiento de dicha meta, mediante el contraste entre las mediciones del costo logístico real y la meta y se realicen ejercicios de identificación de la causa de las variaciones. Este tipo de análisis permitirá

identificar que componente o subcomponente del costo logístico ha incrementado su valor por encima de los rangos esperados.



El análisis vertical corresponde a identificar los componentes y subcomponentes que mayor aporte representan al total de los costos logísticos de la empresa. En este sentido, se debe realizar la división del monto de cada componente entre el costo logístico total, o de forma similar, dividir el costo de cada subcomponente entre el costo total del componente al cual pertenece. A modo de ejemplo, se presenta la Figura 26, que presenta el costo de almacenamiento de producto terminado, con sus respectivos subcomponentes. De acuerdo con este ejemplo, el costo de almacenamiento de producto terminado para el año 2020 fue de \$125.784.750. Para cada uno de los subcomponentes de este costo (costo de equipos, costo de mano de obra, costos fijos de las bodegas, etc.) se presenta su valor absoluto y su participación porcentual sobre el total del costo de almacenamiento.

Al comparar las participaciones porcentuales de todos los subcomponentes, se puede identificar que los tres más relevantes, en orden de importancia son: los costos fijos de las bodegas (36,08%), los costos de los equipos (29,46%) y el valor financiero de los inventarios (22,97%). Realizar el análisis vertical, permite identificar los elementos que más aportan al total de los costos, esta información permite a la compañía saber en dónde focalizar sus esfuerzos de reducción de costos, pues se recomienda empezar a atacar a aquellos rubros de mayor participación sobre el costo total. Para el caso del ejemplo, la compañía en cuestión debería centrar sus esfuerzos en identificar posibles acciones de ahorro de los tres subcomponentes descritos anteriormente, pues conjuntamente representan el 88,51% del costo de almacenamiento de producto terminado.

Ejemplo de análisis vertical de los costos logísticos

Descripción	2020	% participación
Costos de Almacenamiento de producto terminado		
Costos de equipos	\$37.050.000	29,46%
Costos de mano de obra	\$5.557.500	4,42%
Costos fijos de las bodegas	\$45.386.250	36,08%
Costos de sistemas de información	\$8.892.000	7,07%
Valor financiero de los inventarios	\$28.899.000	22,97%
Subtotal	\$125.784.750	100,00%

Fuente: PwC Colombia, 2020.

Entre tanto, el análisis horizontal está orientado a verificar respecto a las mediciones de periodos anteriores las variaciones porcentuales, para poder identificar cuáles de los componentes o subcomponentes del costo logístico han incrementado o decrecido significativamente. A modo de ejemplo para este tipo de análisis, se incluye a continuación la Figura 27. En dicha figura se presentan los resultados de los costos de los subcomponentes del costo de almacenamiento de producto terminado para dos años consecutivos, 2019 y 2020. En este sentido, se puede establecer la variación porcentual del periodo más reciente (2020) en comparación con el periodo anterior (2019), tomando el valor actual menos el valor pasado, y este resultado dividiéndolo entre el valor pasado. Este resultado se muestra en la columna de la derecha de la Figura 27. Si el resultado es un porcentaje positivo,

indica un incremento, y en caso contrario, si es negativo, indica una reducción respecto al valor pasado (valores del 2019, en este ejemplo). Una vez obtenidos los porcentajes de variación, el análisis consiste en determinar cuáles son los elementos que han tenido cambios más significativos, para el ejemplo el componente que tuvo una mayor variación porcentual es el costo de mano de obra que tuvo un incremento de 68,89%, mientras que todos los demás componentes presentan un incremento de entre 50% y 55% aproximadamente. Este tipo de análisis permite identificar en qué componentes se generaron variaciones importantes, sean estas positivas o negativas, respecto a los periodos anteriores, de esta manera se puede determinar cuáles de ellos están teniendo un comportamiento atípico y por ende, se recomienda establecer la causa de dicha variación.

Ejemplo de análisis horizontal de los costos logísticos

Descripción	2019	2020	% variación
Costos de Almacenamiento de producto terminado			
Costos de equipos	\$24.120.450	\$37.050.00	53,60%
Costos de mano de obra	\$3.350.063	\$5.557.500	65,89%
Costos fijos de las bodegas	\$30.150.563	\$45.386.250	50,53%
Costos de sistemas de información	\$5.717.440	\$8.892.000	55,52%
Valor financiero de los inventarios	\$18.581.680	\$28.899.000	55,52%
Subtotal	\$63.338.515	\$96.885.750	52,96%



Fuente: PwC Colombia, 2020.



Así mismo, se sugiere implementar un análisis de cumplimiento de valores esperados de costos logísticos para un periodo en particular. En este sentido, una compañía que ya haya realizado la medición de sus costos logísticos previamente, y conozca el comportamiento de los mismos, podrá establecer un valor esperado de estos costos para un periodo futuro. En este tipo de análisis se pretende que la compañía compare el valor real de los costos logísticos para el periodo analizado contra el comportamiento esperado o meta planteada, e identifique la causa de las variaciones. A modo de ejemplo, la Figura 28, incluida a continuación, presenta la meta establecida para el año 2020 por una empresa hipotética, para su costo de almacenamiento de producto terminado y sus subcomponentes respectivos. En la tercera columna, de izquierda a derecha, se presenta el resultado real de dichos costos en el 2020 y la última columna de la derecha, presenta el cumplimiento porcentual de la meta, al dividir el comportamiento real entre la meta establecida para el 2020. En este sentido, los porcentajes superiores al 100% indican que el costo real fue superior a la meta establecida, lo cual corresponde a una situación no deseada,

pues al estar tratando con costos de la operación de una compañía, se espera que estos sean mínimos. Por el contrario, aquellos casos en los que el porcentaje es inferior a 100%, se deben a que el resultado real del costo ha sido menor a la meta establecida, esta situación es favorable para la compañía, siempre y cuando la reducción de dicho costo no haya implicado un sacrificio significativo en términos de calidad de los procesos o en la eficiencia de los mismos. Para el ejemplo planteado en la Figura 28, se puede resaltar que en general el costo de almacenamiento real fue superior en un 2,37% al esperado, pues el porcentaje de cumplimiento fue de 102,37%. En cuanto a los subcomponentes del costo de almacenamiento, se puede observar que tan sólo 2 de ellos (costo de mano de obra y costo de sistemas de información) tuvieron un valor real menor al esperado, es decir, que presentaron ahorros, mientras que los demás subcomponentes presentaron sobrecostos (pues sus resultados de cumplimiento fueron superiores al 100%). Este tipo de análisis permitirá identificar que componente o subcomponente del costo logístico ha presentado un comportamiento fuera de lo habitual.

Ejemplo de análisis de cumplimiento de los costos logísticos

Descripción	Meta 2020	Real 2020	% variación
Costos de Almacenamiento de producto terminado			
Costos de equipos	\$37.050.000	\$37.568.000	101,40%
Costos de mano de obra	\$5.557.500	\$4.723.875	85,00%
Costos fijos de las bodegas	\$45.386.250	\$46.309.000	102,03%
Costos de sistemas de información	\$8.892.000	\$8.091.720	91,00%
Valor financiero de los inventarios	\$28.899.000	\$32.077.890	111,00%
Subtotal	\$125.784.750	\$128.770.485	102,37%

Fuente: PwC Colombia, 2020.

Guía para la medición de los
costos logísticos de las

MIPES

micro y pequeñas empresas

**Departamento Nacional de
Planeación**

**Dirección de Infraestructura y
Energía Sostenible**

2020

Equipo de trabajo

Dirección General

Luis Alberto Rodríguez Ospino

Subdirección General Sectorial

Daniel Gómez Gaviria

Subdirección General Territorial

Amparo García Montaña

Secretaría General

Diana Ríos García

**Dirección de Infraestructura y Energía
Sostenible**

Jonathan Bernal González

Unidad Técnica de Ejecución Logística

DNP:

Diego Díaz Del Castillo - *Coordinador*

Técnico

Johanna Benítez - *Consultora Técnica*

Jhonattan Julian Duque Murcia - *Consultor*

Técnico

Adriana Quiñones - *Asesora* - Dirección de
Innovación y Desarrollo Empresarial

Equipo consultor

PwC Colombia