



TLATEMOANI
Revista Académica de Investigación
Editada por Eumed.net
No. 35 – Diciembre 2020.
España
ISSN: 19899300
revista.tlatemoani@uaslp.mx

Fecha de recepción: 04 de Agosto de 2020
Fecha de aceptación: 30 de Noviembre de 2020

ESTUDIO TEÓRICO SOBRE LA GESTIÓN DE LOS COSTOS OCULTOS EN LA CADENA DE SUMINISTRO

Ulises Mercado Valenzuela
ulisesmv@yahoo.com.mx

UNAM FES Aragón, México.

RESUMEN

Se desarrolló un trabajo de investigación relacionado con la gestión de los costos ocultos en la cadena de suministro, desde un punto de vista teórico, analizando los conceptos que involucran los costos ocultos como se clasifican y las diversas áreas de la cadena de suministro, en donde tienen incidencia e interacción, mediante el estudio de la literatura, que indique cómo se lleve a cabo este proceso, buscando entender la influencia de los costos ocultos en la cadena de suministro. El estudio de la gestión de los costos ocultos se realiza de forma descriptiva, de acuerdo al contexto propio de la cadena de suministro, por lo que se puede considerar que también es un estudio exploratorio, especificando las características de los costos ocultos.

Palabras clave: Cadena de suministro, costos ocultos, gestión.

ABSTRACT

THEORETICAL STUDY ON THE MANAGEMENT OF HIDDEN COSTS IN THE SUPPLY CHAIN

A research work related to the management of hidden costs in the supply chain was developed from a theoretical point of view, analyzing the concepts that involve hidden costs, how they are classified and the various areas of the supply chain where they have incidence and interaction, through the study of the literature, that indicates how this process is carried out, seeking to understand the influence that hidden costs have on the supply chain. The study of the management of the hidden costs is carried out descriptively, according to the context of the supply chain. Therefore, it can be considered that it is also an exploratory study, specifying the characteristics of hidden costs,

Keywords: Hidden costs, management, supply chain.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día las empresas viven preocupadas, debido a que en sus procesos administrativos, hacen su planeación financiera, llevan su control de gestión de forma organizada, presentan sus estados financieros proforma de forma periódica, y con los cuales pretenden llevar un control directo sobre sus activos y pasivos en tiempo real, pero existe una contrariedad latente, que siempre intriga a todo tipo de gerente y/o directivo, que es como determinar y disminuir aquellos costos relacionados con retrabajos, tiempos de espera, mala calidad en el producto, etc. que en un determinado momento pudieran estar generando disfuncionamientos a lo largo de toda la cadena de suministro y su subsecuente proceso administrativo, por lo que a este elemento se le considera como un costo oculto difícil de determinar.

La determinación de los costos ocultos, dentro de la cadena de suministro, ha sido un tema bastante estudiado, considerando que se vive en un mundo cada vez más interconectado y que los análisis de cada uno de los componentes de la cadena de suministro, requiere de tiempos de entrega más precisos a menores costos, por lo cual es importante conocer de manera descriptiva y exploratoria, que son, como funcionan y qué interacción tienen los costos ocultos en la cadena de suministro.

La interacción de los costos ocultos con la cadena de suministro, implica que cada vez más las empresas consideran tener más recursos humanos y materiales capaces de auxiliar en la gestión y disminución de los mismos.

Lo que se pretende con este trabajo es determinar mediante un enfoque teórico, como es que estas interacciones se gestionan, entendiendo en primera instancia cuáles son los costos ocultos existentes, y después de forma más específica, cuáles afectan directamente a la cadena de suministro, una vez identificados, analizar qué características tienen cada uno de ellos, cómo se

determinan, como se aplican e interaccionan en la cadena de suministro, y que efecto posible tendría su disminución y/o eliminación en el proceso de gestión de la cadena de suministro.

1. Metodología

La metodología empleada consiste en desarrollar los siguientes puntos:

- a) Determinar y analizar los costos ocultos que pueden presentarse en las organizaciones y sus definiciones respectivas.
- b) Que utilidad tienen los costos ocultos en la toma de decisiones y su injerencia en la cadena de suministro.
- c) Análisis del panorama global y en México de los costos ocultos.
- d) Como se asocian los costos ocultos en la cadena de suministro, en relación con diversos factores relacionados con el tiempo y costo.
- e) Finalmente determinar cómo estos costos ocultos de la cadena de suministro afectan al nivel de satisfacción del cliente, en factores tales como entregas, recibos de mercancía, reclamaciones, resolución de reclamaciones.

2. Tipos de Costos Ocultos

Hasta este punto se establece que los disfuncionamientos favorecen la aparición de CO, costos que no necesariamente son identificables en aspectos exclusivamente monetarios o económicos (Mejía, 1998). En la tabla 1 se presenta una propuesta en relación a ellos.

Tabla 1.

Costos ocultos que pueden presentarse en las organizaciones y sus definiciones respectivas

Tipos	Definición
Revaluación	Este se manifiesta en una pérdida de la competitividad y una disminución en los márgenes de ganancia post venta, aunque la estructura de costos sea la misma.
Reposición	Contabilización de bienes adquiridos a costo histórico y su posterior gasto por depreciación o amortización tampoco refleja el costo real por reposición del producto.
Obsolescencia	Se relaciona a la pérdida de recursos a consecuencia de la obsolescencia de un producto a consecuencia de los cambios por la

	moda o las tendencias existentes.
Inflación	Se considera un costo oculto debido a que dado que hace perder el valor del dinero.
Financieros	Cuando son originados en la producción de bienes o servicios se determinan por el monto de su cartera, los inventarios o la logística por operación y distribución son necesarios para la adecuada comercialización.
Operación logística	En un aspecto semejante al anterior, los costos ocultos se ubican en la logística y distribución del producto a consecuencia de la falta de despachos, tiempos de entrega, costos por almacenamiento, transporte, etc.
Planeación de la producción	Asociado a la presencia de tiempos muertos durante la producción, desperdicio de recursos, falta de entregas a tiempo, problemas por el servicio, etc.
Descuentos perdidos	Son de los más conocidos, entre ellos se encuentran: los perdidos por no realizar un pronto pago, por bonificación de compras, uso de millas, etc
Asociados a condiciones legales, tributarias o aduaneras.	Corresponden a los ahorros que pueden tenerse por determinados tratamientos tributarios.
Falta de oportunidad	Se asocia a la pérdida de ventas, clientes, mercados, aliados y ganancias.
Investigación y desarrollo	La generación de conocimiento es inherente a cualquier proceso de producción o servicio que quiera ser verdaderamente competitivo. La actualización de tecnología, mercadeo, etc. es una forma de estar a la vanguardia o de que lo esté la competencia.
Renovación de marca	Se relaciona a la posición de marca.
Mal servicio o mala calidad	Corresponde a uno de los costos más significativos. Repercute en una mala imagen ante el cliente, a consecuencia de oportunidades perdidas o la reposición de clientes y negocios.

Descripción de los costos ocultos que pueden presentarse en las organizaciones y sus definiciones respectivas. Fuente: Elaboración propia.

Los costos ocultos pueden clasificarse en diferentes tipos dentro del sector de la cadena de suministro. En esta investigación se consideran principalmente los relacionados de operación logística y planeación de producción, vinculados con costos logísticos deficientes (Cargos por no llenar la orden, fallas en no cumplir las citas de entrega, cancelación de entregas, entrega de productos incorrectamente, etiquetación errónea, entregas de órdenes de compra no programadas, entregas incompletas de producto) y costos indirectos (aclaraciones con el operario logístico, costos administrativos) (Dempsey, 2012; Savall & Zardet, 2013).

3. Utilidad de los Costos Ocultos en el Proceso de Decisión.

La implementación de un modelo que permita la cuantificación de los costos ocultos constituye una herramienta estratégica para la adecuada toma de decisiones ya que permite establecer una relación entre costos ocultos y costos visibles. Con base en los resultados obtenidos, se logra identificar la frecuencia y el tipo de los disfuncionamientos existentes (Dempsey, 2012).

Es así, que los directivos tienen la posibilidad de tomar las decisiones que mejor convengan al equipo de trabajo y a los usuarios externos. Con la cuantificación de los costos ocultos se contribuye a calcular las actividades directa e indirectamente productivas, con lo que se establece la pérdida de calidad profesional en el trabajo, tales como: tiempos muertos, mala distribución de las actividades, asignación de tareas que no se encuentran acorde al perfil del trabajador, entre otras; que afectan el desempeño de la organización con el resultante incremento de los costos ocultos. Permite, por otra parte, considerar los costos que pueden ser externalizados o internalizados y que hasta el momento no han sido medidos. La identificación de los factores que intervienen en su aparición y la implementación de acciones para su reducción generan una menor cuantía en este tipo de ellos. Se enfatiza que los costos ocultos no son generados por una sola persona; por el contrario, se originan por la interacción entre diversos autores y en diferentes momentos del proceso productivo o asistencial en el que se desenvuelve la organización pero que, al identificar los disfuncionamientos, los factores que los originan y cuantificar los costos se sensibiliza al personal quien favorece un cambio de conducta para evitar su recurrencia. Condición distinta a lo que sucede cuando únicamente se recurre a la disminución de los costos variables para reducirlos, lo que origina una reducción en la producción y un incremento en los costos ocultos (Savall & Zardet, 2013).

Otras de las estrategias que actualmente se implementan para la reducción de las erogaciones organizacionales son la reducción de los costos laborales circunstancia que favorece el deterioro en el ambiente laboral y la pérdida de la generación del potencial intangible

organizacional y el reajuste de los contratos comerciales y la limitación de los gastos con la mano de obra externa que favorece la rotación del personal; por esto, no es posible la creación de potencial, la adecuada implementación de procesos en la cadena de suministro o la reducción de los disfuncionamientos detectados (Pauly, 2009).

Aunque el sustento de la investigación es, primordialmente, a través de los conceptos vertidos por la teoría socioeconómica las conclusiones de este capítulo no difiere con lo referido por los autores que representan las diversas escuelas administrativas, que incluyen: eficiencia y eficacia de la organización, adecuado uso de los recursos, mejora en la organización pero también en sus trabajadores y otros que se incluyen este documento. Es posible concluir de manera parcial, debido a los conceptos referidos en este capítulo, que la estrategia que implementa la cadena de suministro para el desarrollo de sus actividades la ubica en un entorno peligroso a corto y mediano plazo. Con base en los criterios establecidos en la teoría socioeconómica la cadena de suministro motivo de esta investigación se ubica en una zona A; esto debido, a que la organización acumula varios retrasos en la creación de potencial y no prepara sus resultados futuros -creación de potencial material e inmaterial- con el riesgo de la pérdida de empleos a corto y mediano plazo. El inadecuado funcionamiento organizacional se debe a la presencia de disfuncionamientos. Estos, se engloban en seis familias: condiciones de trabajo, organización del trabajo, comunicación-coordinación-concertación, gestión del tiempo, formación integrada e implementación de la estrategia. Para su prevención, hay que establecer estrategias que reduzcan el riesgo de presentación ya sea de los aspectos estructurales o de las lógicas de comportamiento ambas necesarias para su aparición. En este capítulo se establece que los costos ocultos no son únicamente clasificables con base en el aspecto financiero. Pueden asociarse a circunstancias de índole tangible como intangible; de esta última, puede referirse la pérdida de reputación organizacional, deterioro en las relaciones humanas, falta de creación de potencial, etc. (Savall et al., 2017) Para esta investigación se resalta la importancia de aquellos relacionados al mal servicio o mala calidad.

4. Panorama Global de los Costos Ocultos

Se entiende por costo a todas aquellas erogaciones relacionadas directamente con la generación de los ingresos de un negocio y que son necesarias para producir un bien o prestar un servicio (Van Horne & Wachowicz, 2002). Los costos son clasificables con base en su utilidad económica; pero, por otra parte, también pueden ser clasificados en visibles y ocultos con base en la capacidad con la que cuenta la organización para su registro y su conceptualización (Pauly, 2009).

La importancia de los costos ocultos se ejemplifica en un análisis que se realizó en la Unión Europea, en el que se refiere que estos alcanzan de un 7.5 a un 12% del costo estándar de producción o hasta un 20-30% de la nómina de una organización, en otros, se reporta que cada

trabajador genera entre 13000 € hasta 50000 € en costos ocultos por año, lo que representa del 15 al 30% del total de la producción o del volumen de negocios (Savall & Zardet, 2013).

Algunos investigadores consideran que los costos ocultos podrían ascender al 10-15% de la facturación de la organización, sugiriendo que podría constituir hasta un 10% de los costos reales de producción, otros investigadores estiman que los costos ocultos corresponden al 30% de los costos de manufactura. (Giakatis et al., 2001).

5. Costos Ocultos Asociados a la Cadena de Suministro

Existen diversos estudios que indican que los costos ocultos se ubican dentro de dos vertientes, debidos a logística deficiente (Cargos por no llenar la orden, fallas en no cumplir las citas de entrega, cancelación de entregas, entrega de productos incorrectamente, etiquetación errónea, entregas de órdenes de compra no programadas, entregas incompletas de producto) y costos indirectos (Aclaraciones con el operador logístico, costos administrativos) (Ricardo & Pomi, 2016).

Se empezará por analizar cada uno de ellos, en primer lugar, se tiene a la logística deficiente que se conforma por cargos por no llenar la orden, fallas en no cumplir las citas de entrega, cancelación de entregas, entrega de productos incorrectamente, etiquetación errónea, entregas de órdenes de compra no programadas, entregas incompletas de producto.

Los cargos por no llenar la orden es decir un deficiente “fill rate”, se refiere a la cantidad relación que se entrega del pedido originalmente solicitado, en relación al 100% de pedido. (Chopra, 2014)

La definición de la “fill rate” (tasa de llenado) parece ser simple y clara, y en la literatura no se pueden encontrar grandes diferencias a este respecto, aunque se nombra de manera diferente. Además del término “fill rate”, también se llama relación de llenado, factor de carga, factor de carga, llenado de carga, llenado del vehículo, carga del vehículo, relación de cabina, etc. Simplemente indica cuánta capacidad disponible de un determinado recurso (o recursos) se utiliza, pero cuando se experimenta este proceso, se pueden ver diferentes enfoques para medirla (Banerjee & Paul, 2005).

Dependiendo de desde qué perspectiva se esté mirando la tasa de llenado; se puede poner en diferentes contextos, desde el punto de vista del gobierno y los responsables políticos, mejorar la tasa de llenado puede reducir el volumen de transporte y por lo tanto conducirá a un mejor uso de la infraestructura y también a impactos ambientales menos negativos, el transporte de carga es responsable del 80-90% de las emisiones de carbono relacionadas con la logística, por lo tanto, existe un alto enfoque en este sector para reducir las emisiones. Un esfuerzo que ayuda a este respecto es aumentar la utilización del vehículo, el objetivo sería mejorar la carga de vehículos, lo que lleva a una reducción en la cantidad de tráfico (medida en kms del vehículo)

necesaria para mover una cantidad dada de carga (medida en ton-kms), que eventualmente reduce el consumo de energía y las emisiones de CO2 y reduciría costos. (McKinnon, 2018).

Las fallas por no cumplir las citas de entrega o entregas a tiempo, generalmente ocasionan costos elevados que son difíciles de cuantificar debido a la falta de estadísticos relacionados con este aspecto en diversas empresas (Ballou, 2007).

De acuerdo con Morana(2013), el comportamiento de la curva de costos tiene el comportamiento que se observa en la figura 1.

Costo vs Tiempo

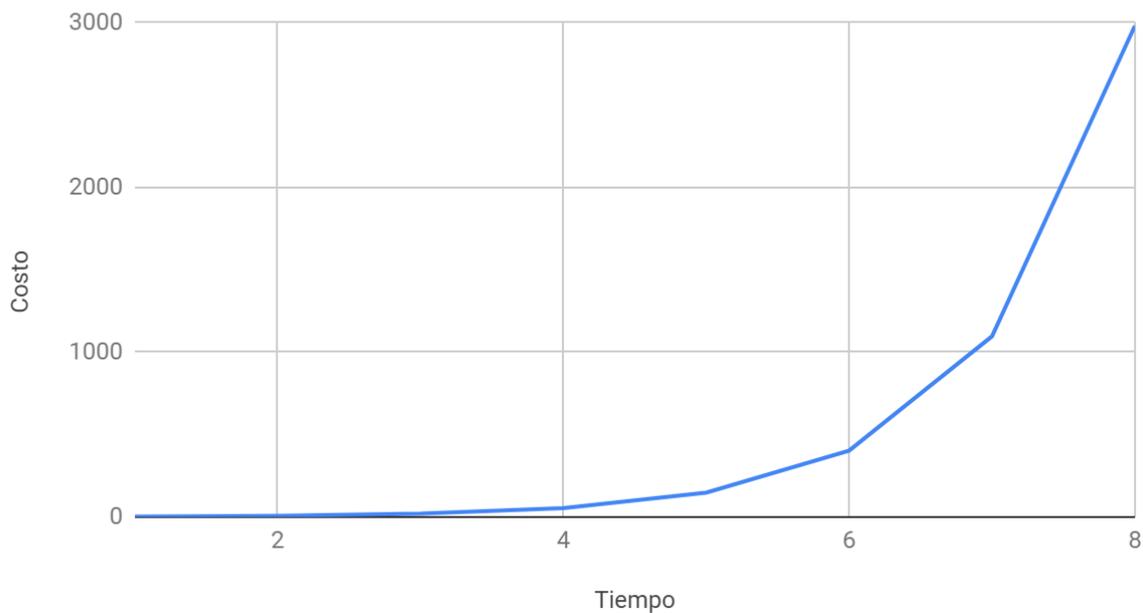


Figura 1. Comportamiento de los costos por no cumplir a tiempo. Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar, de acuerdo con Morana (2013), el comportamiento de este tipo de costos es exponencial, debido a que las condiciones de penalización en las que se puede encontrar una compañía al no cumplir a tiempo con la entrega pactada, inciden directamente en el costo hasta que en un determinado momento el cliente puede considerar cancelar el contrato de proveeduría por falta de cumplimiento y optar por conseguir otro proveedor.

Por otro lado los costos por cancelación de entregas, de acuerdo con Morana (2013), se traducen en un pasivo difícil de sostener el cual va aparejado al prestigio de la empresa como proveedora tal como se muestra en la figura 6, considerando un estudio realizado a más de 20 proveedores de servicios en los Estados Unidos.

Valor (\$) prestigio y costo por cancelación de pedidos

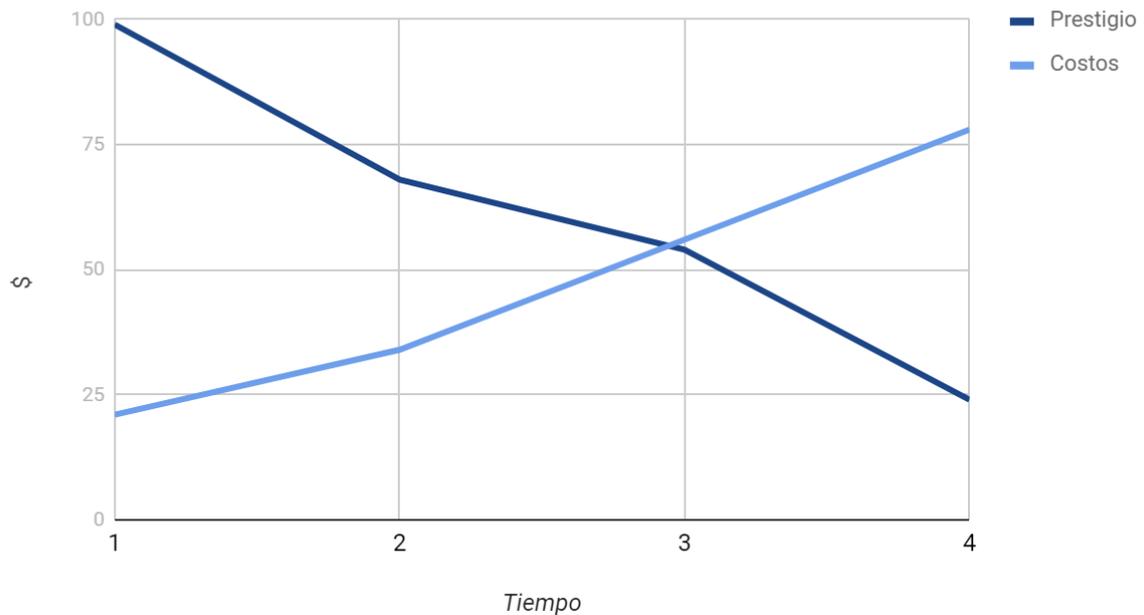


Figura 2. Comparativo entre la pérdida de valor de una empresa y el incremento en los costos por la cancelación de pedidos. Fuente: Elaboración propia.

Como se puede inferir de la figura 2 el prestigio de la empresa expresado como valor monetario, disminuye a través del tiempo, como consecuencia de la continua cancelación de pedidos, lo que en paralelo provoca un incesante aumento de los costos de operación derivados de las cancelaciones de pedidos.

Los costos asociados por entregas incorrectas de productos, suelen ser un retrabajo bastante común en diversas empresas sobre todo de mensajería, que viene asociado con la resignación que implica un costo elevado en las organizaciones (Ricardo & Pomi, 2016).

En la figura 3, de acuerdo con Ballou (2007) se muestra como en un estudio realizado en más de 40 empresas relacionadas con el sector de mensajería las entregas incorrectas están directamente asociadas con el incremento de costos vinculados con tiempo extra y costo de inventarios en tránsito.

Porcentaje de incremento de tiempo extra e inventario en tránsito

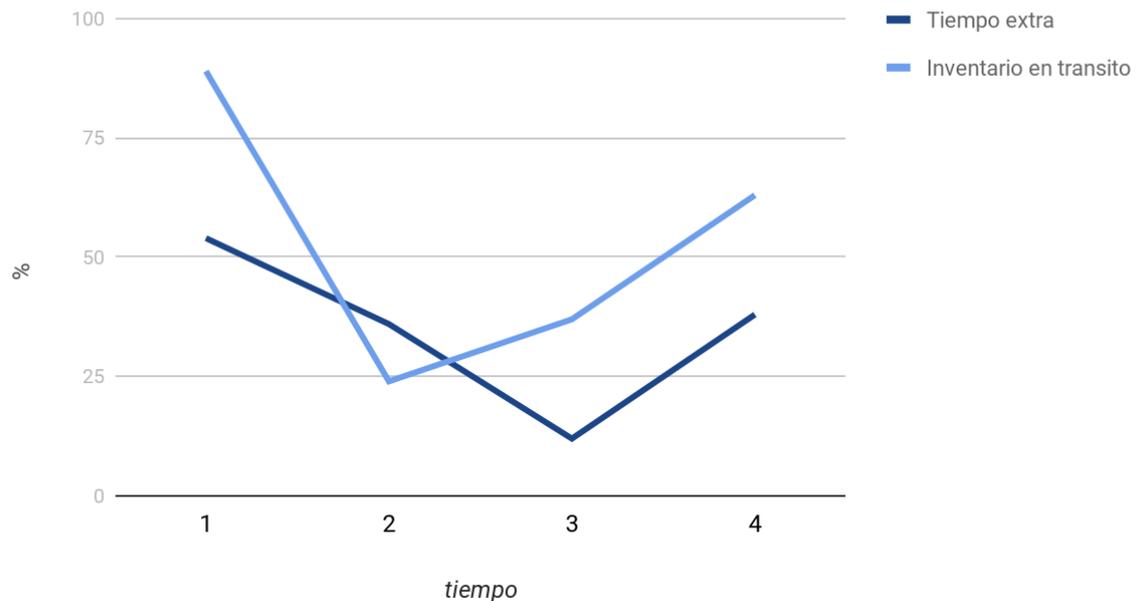


Figura 3. Comparativo de las entregas incorrectas que están directamente asociadas con el incremento de costos vinculados con tiempo extra y costo de inventarios en tránsito en una empresa de mensajería. Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en la figura 3, el costo de inventario en tránsito es más sensible conforme pasa el tiempo a los cambios por entregas incorrectas debido a que el artículo debe devolverse a lo largo de la cadena de suministro, lo cual origina un costo que en el corto plazo no se percibe, pero que a largo plazo sufre un punto de inflexión al igual que el tiempo extra y su incremento se vuelve exponencial si no se detiene a tiempo, lo mismo sucede con el tiempo extra aunque de forma posterior, sobre todo debido a que este costo es más fácil de sostener en comparación con el costo de inventario en tránsito.

Los costos vinculados con etiquetación errónea, frecuentemente se aparejan con los costos por entregas incorrectas, ya que en ambos casos se tiene el problema de redireccionar la entrega, en ocasiones cerca del cliente en otras alejados del cliente y tener que recorrer toda la cadena de abasto en forma inversa (Morana, 2013).

Los costos relacionados con entregas de órdenes de compra no programadas se relacionan frecuentemente con aquellos artículos entregados a un destinatario distinto al especificado, o también en el caso de que no estuviese programado (lo cual en distancias cortas y con clientes confiables no causa mayor costo, pero en distancias largas y más aún en transporte multimodal) suele tener un impacto a nivel de costo bastante oneroso para la empresa (Dempsey, 2012).

De acuerdo con Dempsey (2012) se han estudiado diversos casos en los cuales el impacto en el costo final del producto como porcentaje del mismo, han tenido las entregas de órdenes de compra no programadas, como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2.

Impacto en el costo final del producto como porcentaje del mismo de las entregas de órdenes de compra no programadas.

Evento	Descripción de evento	% de impacto
DHL, 2006	Se realizó una entrega mediante contenedor, de 200 transmisores radioeléctricos de los Ángeles a Singapur por vía aérea, siendo que dicha entrega no se encontraba programada.	30% de impacto en los costos logísticos debido a que la orden se canceló hasta que el producto llegó a su destino final.
Benetton, 2007	Se programó una entrega de más de un millón de camisas fabricadas en la región del Punjab en India para ser entregadas en Amsterdam, lo cual se detectó en el cross-docking de Singapur, mediante la revisión del contenedor.	10% de impacto en los costos logísticos debido a que se detectó a tiempo la anomalía y no se dejó que avanzara el problema.
Zara, 2009	Entrega de 500 lotes de prendas femeninas vía terrestre almacenadas en una bodega en Ciudad de México, con destino a Detroit Estados Unidos, los cuales estuvieron almacenados por un lapso de 30 días en el almacén de origen por errores en la programación de la entrega.	5% de impacto debido a que no se movieron los artículos, aunque si causaron el incremento en los costos por inventario, y el retraso de otras entregas a nivel local.
P&G, 2011	Recepción de un pedido de 13 toneladas de sosa cáustica por parte de un proveedor en Brasil, el cual no se había solicitado, causando un costo para el proveedor por penalización de 20%.	30% de impacto, en la cadena de suministro del proveedor, por costos relacionados de penalización por realizar entregas no programadas.
Bayer, 2011	Entrega no programada de 30 lotes de	35% de impacto en su cadena

	<p>medicamentos genéricos a un hospital militar en Brasil, lo cual al ser verificado por la entidad receptora se regresó el lote completo, causando una penalización consistente en cambio de proveedor.</p>	<p>productiva en Brasil.</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------

Impacto en el costo final del producto como porcentaje del mismo de las entregas de órdenes de compra no programadas. Fuente: Elaboración propia

Del análisis de la tabla anterior se desprende que, aunque en ninguno de los casos rebasa el 50% de impacto en los costos logísticos, generan antecedentes e incertidumbres que pueden desembocar en inestabilidad de la confiabilidad de la cadena de suministro.

De los casos mostrados en la tabla 5, un factor en común es que los casos estudiados se refieren a empresas de gran tamaño e inclusive transnacionales, pero en el caso de Pymes (Pequeñas y medianas empresas), no se han documentado de manera específica debido a la carencia de métricas reales (Dempsey, 2012).

Un caso representativo es el de DHL, que es una empresa netamente logística, que realizando una entrega mediante contenedores en territorio estadounidense a Singapur por vía marítima, siendo que este tipo de entregas normalmente duran de 1 a 2 meses en llegar a su destino, lo cual implica cargar, descargar, clasificar y desclasificar los contenedores y volver a regresar por el mismo medio a través de la CS y genera un gran retrabajo en la gestión de la cadena de suministro. (Ng et al., 2019).

En lo referente a las entregas incompletas de producto, de acuerdo con Kruger (2002) existe una relación intrínseca entre las entregas completas e incompletas y el nivel de satisfacción del cliente medido como retención del cliente en empresas de mensajería en porcentaje tal y como se muestra en la figura 8.

NSC vs.entregas completas e incompletas

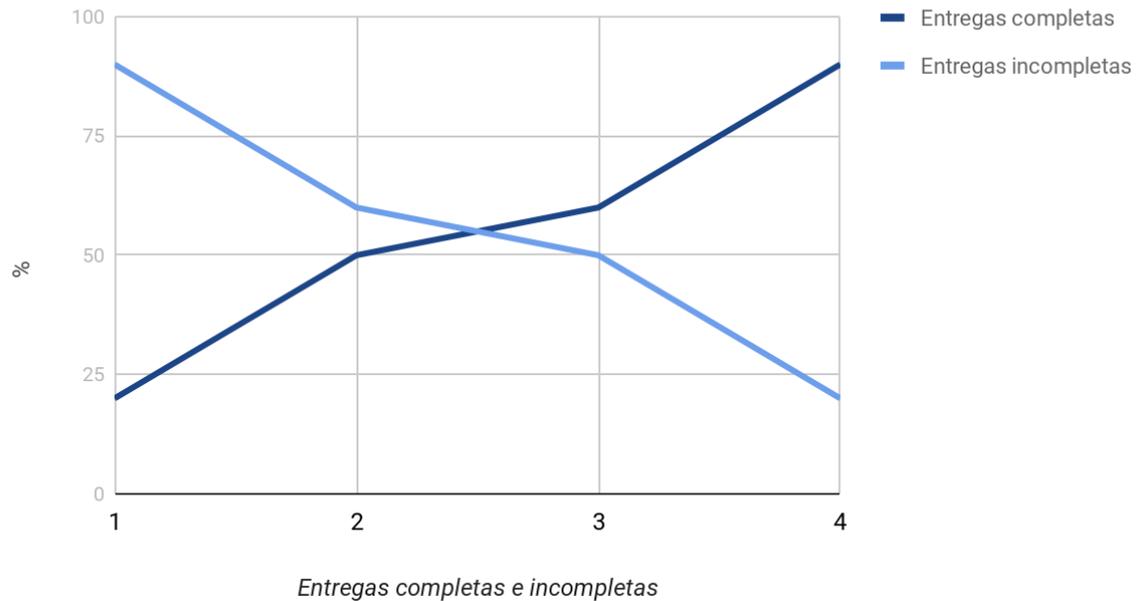


Figura 4. Relación intrínseca entre las entregas completas e incompletas y el nivel de satisfacción del cliente medido como retención del cliente en porcentaje. Fuente: Elaboración propia.

Con la gráfica mostrada en la figura 4 se puede determinar que en relación con las entregas completas, al transcurrir del tiempo se ha observado que el nivel de satisfacción del cliente se ha incrementado en lo particular en empresas de mensajería, que considerando que su desarrollo depende de diversos factores tales como calidad de entrega, cantidad, calidad, compromiso posventa, etc., se entiende la sensibilidad de este indicador a todos estos factores, en el caso de las entregas incompletas se dilucida que es todavía más sensible, por lo que cualquier cambio incide directamente a lo largo de toda la cadena de suministro.

En lo relacionado con los costos indirectos que se divide en aclaraciones con el operador logístico y costos administrativos, se analizará el primer caso vinculado con aclaraciones con el operador logístico, de acuerdo con Ricardo y Pomi (2016), el operador logístico es el encargado de desarrollar el traslado de la mercancía desde su origen hasta su destino, no solo de forma física (carga, descarga, embalaje, estiba, etc.), sino del manejo y retroalimentación de la información que conlleva el mismo (trámites de embarque, recepción, aduanas etc.) a través de toda la CS, incluyendo aquellos aspectos relacionados con elementos accesorios que se pueden considerar en un producto y/o servicio, como lo son las instalaciones, inventario, transporte, etc..

Por ejemplo, de acuerdo con Chopra (2014) el desarrollar una mejor capacidad de comunicación con el operador logístico, implica considerar una capacidad de respuesta y eficacia de acuerdo con las necesidades de su cliente.

En ese sentido para mejorar la capacidad de comunicación con el operador logístico, es indispensable considerar en la actualidad la gran proliferación de productos y clientes que demandan la incorporación de productos y/o servicios cada vez más personalizados, en ese sentido los productos que antes eran genéricos ahora son a la medida lo cual implica una ardua negociación con el operador logístico de tal forma que los productos sean entregados en tiempo y forma al consumidor final, por ejemplo en el caso de los tenis por parte de la compañía Nike, pasaron de ser 5 modelos a finales de los años ochenta a más de 300 a principios del año 2000, lo cual, sino se hubiera llegado a un arreglo con los operadores logísticos que implicó desarrollar en más 300% el incremento de sus operadores logísticos en especial con la empresa UPS (encargada de sus envíos) y Hapag Lloyd(encargada de los transportes terrestres y marítimos, a través de contenedores) esto no hubiera sido posible (Calatayud & Katz, 2019).

Los costos administrativos se pueden dividir en los siguientes rubros de acuerdo con Chopra (2014).

- Costos de instalaciones.
- Costos de inventarios.
- Costos de transporte.
- Costos de información.
- Costos de aprovisionamiento.

Los costos de instalaciones se refieren a aquellos costos relacionados con la ubicación, es decir donde estarán las instalaciones, ya sea, que sea una sola ubicación o diversas ubicaciones, si se considera un centro de distribución; otro aspecto a considerar en estos costos es la capacidad de la instalación que implica la cantidad máxima que la instalación es capaz de procesar, también se considera el nivel de utilización como aquella métrica que genera un costo importante, relacionado con la fracción de la capacidad de la instalación que realmente se utiliza, se puede considerar que esto afecta el costo unitario de procesamiento, así como sus retrasos asociados, otros aspectos que de igual forma es importante considerar son: el flujo de tiempo de ciclo promedio real que mide el tiempo real que implica procesar todas las unidades, la variedad de productos dentro de las instalaciones, el tiempo de proceso/setup(preparación)/descompostura y/o inactividad dentro de las instalaciones (Kuei, 2002).

Los costos de inventarios están condicionados por tres tipos de inventarios, inventarios de ciclo, inventario de seguridad e inventario estacional, en el caso del inventario de ciclo se corresponde con el inventario promedio que se utiliza para satisfacer la demanda vinculada con los recibos de los embarques del proveedor dependiendo en gran medida del tamaño del lote de producción; el inventario de seguridad es aquel que se sustenta con el incremento de la demanda esperada, con la finalidad de reducir el nivel de incertidumbre y garantizar siempre contar con existencias; el inventario estacional se compone del contraste de la variabilidad predictiva de la demanda, consolidándose en periodos de baja demanda (López, 2010).

De acuerdo con Chopra (2014), los costos de transporte están asociados con los productos que se mueven a lo largo de las distintas etapas de la cadena de suministro. En los costos de transporte están implícitos diversos costos asociados que son complicados de contabilizar como lo son:

- Diseño de la red de transporte.
- Elección del modo de transporte.
- Costo promedio de transporte de entrada.
- Promedio del embarque entrante.
- Costo promedio del transporte de entrada por embarque.
- Costo promedio del transporte saliente.
- Tamaño promedio del embarque saliente.

El diseño de la red de transporte, es el costo asociado con todas aquellas selecciones de modos de transporte, selección de ubicaciones y diseño de rutas para enviar el producto (Calatayud & Katz, 2019).

Los costos asociados con la elección del modo de transporte, están vinculados con el tipo de transporte a utilizar como puede ser vía terrestre, marítima, aérea a través de ductos y/o multimodal, la cual es una decisión que implica un costo estratégico el cual estará apalancado con la mayor flexibilidad y costo más pequeño posible (Chopra, 2014).

De forma más específica, el costo promedio del transporte entrante, se refiere al costo de traer el producto a la instalación y es expresado mediante un porcentaje de las ventas o el costo de bienes vendidos (Edwin Cheng et al., 2010; Walker, 2015).

El costo asociado con el tamaño promedio del embarque entrante mide el promedio de unidades o dinero en cada embarque que se recibe en cada instalación en lo particular (Hu et al., 2014).

El costo promedio del transporte entrante por embarque se refiere al costo promedio de transportación por cada entrega que entra, asimismo identifica oportunidades de generar mayores economías de escala en relación con el transporte entrante (Ballou, 2007).

El costo promedio del transporte saliente está relacionado con el costo de enviar un producto de la instalación inicial al cliente final y/o intermedio, debería medirse como un promedio de las unidades enviadas, pero normalmente es medido como un porcentaje de las ventas, evitándose con esto lo exhaustivo de su medición (Paulraj et al., 2012).

El costo asociado con el tamaño promedio del embarque saliente se vincula con el promedio de productos o dinero en cada envío que sale de manera unitaria o por lote de la instalación (Ng et al., 2019).

El costo promedio del transporte saliente por embarque se relaciona con la medición del costo promedio del transporte en cada entrega que se despacha, asimismo identifica el desarrollo

de economías de escala en el despacho de embarques salientes (David-West, 2020; Hu et al., 2014).

Los costos vinculados con la información, se asocia con distintos factores como el intercambio electrónico de datos (EDI), que habilita la colocación de pedidos con los proveedores de parte de los clientes, sin la necesidad de intercambiar papeles, el internet por otro lado tiene la ventaja sobre el EDI, que puede visualizar otros factores como variedad, calidad, cantidad, asuntos que normalmente no se pueden visualizar con el EDI, asimismo se han desarrollado diversos sistemas informáticos que tienen involucrado un costo como lo son los sistemas ERP (Enterprises Reources Planning) o los SCRM(System Customer Resources Management), los cuales auxilian en la planeación de los recursos empresariales (Plan maestro de la producción, planeación de requerimientos de materiales, flujos financieros, etc) y la gestión de las necesidades del cliente (Calatayud & Katz, 2019; David-West, 2020)

Los costos de aprovisionamiento están vinculados con los siguientes rubros de acuerdo con Chopra (2014):

- Días pendientes por pagar.
- Precio promedio de compra.
- Rango de precios de compra.
- Cantidad promedio de compra.
- Función de las entregas a tiempo.
- Calidad del suministro.
- Tiempo de entrega del suministro.

El costo asociado con los días pendientes por pagar, se enfoca en la medición del número de días entre que el proveedor realiza el envío y recibo del pago, que siempre se encuentra diferenciado dependiendo el organismo al cuál se encuentre vinculado tanto el proveedor como el cliente (Dempsey, 2012).

El costo vinculado con el precio promedio es al que se compró el producto y/o servicio durante un periodo que usualmente es un año, el cual deberá ser ponderado por la cantidad comprada a determinado precio (Van Horne & Wachowicz, 2002).

El costo relacionado con el rango de precios de compra, está directamente involucrado con la medición de la fluctuación en el precio de compra durante un periodo determinado, que normalmente en el corto plazo es por semana y en el largo más de un año (Krüger, 2002).

El costo vinculado con la cantidad promedio de compra incide en la medición de la cantidad promedio que es comprado por pedido. La idea es identificar si se logra un nivel adecuado de agregación de productos a lo largo de las distintas ubicaciones de los clientes (Camerinelli, 2012).

El costo determinado por la fracción de la entrega a tiempo está vinculado con la medición de la fracción de las entregas del proveedor que se llevaron a cabo a tiempo sin retrasos (González et al., 2018).

El costo relacionado con la calidad del suministro está ligado con las características de calidad (forma, tamaño, tiempo, lote) del producto que ha sido suministrado (Gaither & Frazier, 1999).

El costo vinculado con el tiempo de entrega del suministro, tiene especial incidencia en la medición del tiempo promedio entre la colocación del pedido y el tiempo transcurrido para la llegada del producto (Hu et al., 2014; Sadok & Jagadish, 2020).

CONCLUSIONES

Hoy en día las empresas deben considerar disminuir sus costos, dado la competitividad más férrea que existe, pero para poder lograrlo es necesario conocer cuáles son, que características tienen, que interacciones tiene interna y externamente, en el caso particular de este estudio se analizó lo relacionado con la cadena de suministro, en donde como se pudo denotar que su identificación y cálculo es de suma importancia para apoyar a la alta dirección en el proceso de toma de decisiones, en condiciones de certidumbre e incertidumbre como las que se viven al día de hoy, asimismo una vez identificados, es necesario elaborar diagnósticos y planes de acción que permitan corregirlos, en especial en aquellas áreas en las que afectan al parámetro más importante de una empresa, que es el nivel de satisfacción del cliente, lo que garantiza la continuidad de la empresa y su consolidación frente a escenarios cada vez más inciertos, en este sentido lo que ha coadyuvado más a sustentar esta investigación es la mayor facilidad para acceder a ella con el uso de las herramientas informáticas, que cada vez cierran más la brecha para la obtención de información relacionada con la gestión de los costos ocultos en la cadena de suministro.

Así mismo es importante considerar que el tomador de decisiones debe considerar diversos factores alternos que inciden directa o indirectamente en el desempeño de los costos ocultos de la cadena de suministro, ya que cada empresa tiene distintas formas de reacción ante las variaciones de estos factores, como puede ser variaciones en la demanda, aumento de costos de materia prima, aumento o disminución de la inflación, regulaciones laborales y/o ambientales, aranceles y zonas de libre comercio; los cuales en su conjunto pueden afectar de manera directa o indirecta el desempeño de los costos ocultos en la cadena de suministro y su incidencia en el nivel de satisfacción del cliente.

BIBLIOGRAFÍA

- Ballou, R. H. (2007). The evolution and future of logistics and supply chain management. In *European Business Review* (Vol. 19, Issue 4, pp. 332–348).
<https://doi.org/10.1108/09555340710760152>
- Banerjee, A., & Paul, A. (2005). Average fill rate and horizon length. In *Operations Research Letters* (Vol. 33, Issue 5, pp. 525–530). <https://doi.org/10.1016/j.orl.2004.09.008>
- Calatayud, A., & Katz, R. (2019). *Cadena de suministro 4.0: Mejores prácticas internacionales y hoja de ruta para América Latina*. <https://doi.org/10.18235/0001956>
- Camerinelli, M. E. (2012). *Measuring the Value of the Supply Chain: Linking Financial Performance and Supply Chain Decisions*. Gower Publishing, Ltd.
- Chopra, S. (2014). *Supply Chain Management: Global Edition*. Pearson Higher Ed.
- David-West, O. (2020). Information and Communications Technology (ICT) and the Supply Chain. In *Supply Chain and Logistics Management* (pp. 578–599). <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-0945-6.ch027>
- Dempsey, P. (2012). *Hidden Costs : the Iceberg That Could Sink Your Company*. Xlibris Corporation.
- Edwin Cheng, T. C., Li, J., Johnny Wan, C. L., & Wang, S. (2010). *Postponement Strategies in Supply Chain Management*. Springer Science & Business Media.
- Gaither, N., & Frazier, G. (1999). *Production and Operations Management*. Thomson South-Western.
- Giakatis, G., Enkawa, T., & Washitani, K. (2001). Hidden quality costs and the distinction between quality cost and quality loss. In *Total Quality Management* (Vol. 12, Issue 2, pp. 179–190).
<https://doi.org/10.1080/09544120120011406>
- González, A. M. N., Triana, M. S. F., Castillo, G. G., González, J. C. N., Fenton, V. G., & Reyna, Y. T. (2018). Identificación de costos ocultos a partir de un estudio de organización del trabajo en una empresa del sector farmacéutico en Cuba. In *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería* (Vol. 26, Issue 1, pp. 6–20). <https://doi.org/10.4067/s0718-33052018000100006>
- Hu, H., Flynn, B., & Zhao, X. (2014). Conceptualization of Supply Chain Quality Management. In *Global Supply Chain Quality Management* (pp. 121–134). <https://doi.org/10.1201/b17687-11>
- Krüger, R. (2002). Global Supply Chain Management: Extending Logistics' Total Cost Perspective to Configure Global Supply Chains. In *Cost Management in Supply Chains* (pp. 309–324).
https://doi.org/10.1007/978-3-662-11377-6_18
- Kuei, C. (2002). Supply Chain – Logistics Management 20021 Bowersox, D.J., Closs, D.J. and Cooper, M.B.. Supply Chain – Logistics Management. Irwin/McGraw-Hill, 2002. 656 pp., ISBN: ISBN 0-07-235100-4. In *International Journal of Quality & Reliability Management* (Vol. 19,

- Issue 6, pp. 802–803). <https://doi.org/10.1108/ijqrm.2002.19.6.802.1>
- López, A. L. I. (2010). *La gestión de la cadena de suministro*. ESIC.
- McKinnon, A. (2018). *Decarbonizing Logistics: Distributing Goods in a Low Carbon World*. Kogan Page Publishers.
- Mejia, E. J. S. (1998). *Costos en salud: Un enfoque gerencial*.
- Morana, J. (2013). Sustainable Supply Chain Management Balanced Scorecard. In *Sustainable Supply Chain Management* (pp. 139–165). <https://doi.org/10.1002/9781118604069.ch4>
- Ng, A., Monios, J., & Chang, J. (2019). *Maritime Transportation and Regional Sustainability*.
- Paulraj, A., Chen, I. J., & Lado, A. A. (2012). An Empirical Taxonomy of Supply Chain Management Practices. In *Journal of Business Logistics* (Vol. 33, Issue 3, pp. 227–244). <https://doi.org/10.1111/j.0000-0000.2012.01046.x>
- Pauly, L. W. (2009). The Changing Political Geography of Financial Crisis Management. In *Managing Financial Risks* (pp. 27–47). <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199557431.003.0002>
- Ricardo, & Pomi, L. (2016). *Costos y gestión empresarial: Incluye costos con ERP*. Ecoe Ediciones.
- Sadok, W., & Jagadish, S. V. K. (2020). The Hidden Costs of Nighttime Warming on Yields. *Trends in Plant Science*, 25(7), 644–651.
- Savall, H., Péron, M., Zardet, V., & Bonnet, M. (2017). Socioeconomic Approach to Management. In *Socially Responsible Capitalism and Management* (pp. 73–90). <https://doi.org/10.4324/9781315269290-3>
- Savall, H., & Zardet, V. (2013). “Linking individual, organizational and macro-economic performance levels: hidden costs model.” In *Academy of Management Proceedings* (Vol. 2013, Issue 1, p. 13472). <https://doi.org/10.5465/ambpp.2013.13472abstract>
- Van Horne, J. C., & Wachowicz, J. M. (2002). *Fundamentos de administración financiera*. Pearson Educación.
- Walker, W. T. (2015). *Supply Chain Construction: The Basics for Networking the Flow of Material, Information, and Cash*. CRC Press.