PRÓLOGO

La Logística ha redefinido su papel en la empresa para convertirse no sólo en una fuente de ventaja competitiva sostenible, sino también en un destacado protagonista en la gestión debido a las posibilidades que ofrece en el entorno actual de disrupciones tecnológicas e incluso sanitarias a raíz de la aparición de la Covid-19.

La denominada cadena de suministro *(Supply Chain)* que recoge el contexto de las decisiones logísticas es la base de los procesos de generación de valor añadido que permiten materializar los deseos de los destinatarios de un producto al cambiar su forma, estado o disponibilidad originaria. Para ello, la *supply chain* aparece como el auténtico vertebrador de la empresa como consecuencia de su papel dinamizador al regular de la manera más eficiente posible los flujos materiales y de información que necesariamente surgen en cualquier unidad productiva. Para ello sincronizará los procesos de aprovisionamiento con una adecuada planificación de la producción, asegurando la puesta a disposición del mercado de los productos mediante una ordenada distribución física.

En efecto, la época en que las empresas estaban organizadas alrededor de compartimentos estancos que escasamente se comunicaban forma parte del pasado. La empresa moderna precisa de una estrecha colaboración entre sus áreas funcionales. De otro

modo, pondrá en peligro su supervivencia: la estimación de la demanda, la optimización de inventarios, la innovación, la planificación productivo-comercial, etc... son actuaciones que necesitan que todas las partes de la empresa trabajen simultáneamente, por tanto, compartiendo información de forma coordinada. Y esto afecta de lleno a la cadena de suministro actual, que si aspira a ser ágil y eficiente debe propiciar ese entendimiento para que la cadena no se rompa por ningún lado. Hoy en día es posible alcanzar con más facilidad ese entendimiento como consecuencia de la digitalización. La empresa digitalizada es aquella que se embarca en un proceso global de transformación en el que, a través de la implantación de las tecnologías de la información y de la comunicación, toma decisiones basadas en el análisis de millones de datos, incrementa la eficacia de sus procesos mediante la implantación de herramientas de trabajo digitales y ofrece servicios a sus clientes a través de plataformas digitales variadas favoreciendo la implantación de estrategias omnicanal. En este contexto, como se verá a lo largo del presente libro, se desarrolla la cadena de suministro digital ó *4.0* que es la cadena logística combinada con un uso intensivo de tecnologías digitales como las propias de la robótica, Internet de las cosas (IoT), inteligencia artificial, vehículos autónomos, etiquetas inteligentes, Impresoras 3D... Todo esto conforma un nuevo entorno operativo en el que la cadena de suministro se presenta como centro neurálgico e integrador de dichas tecnologías disruptivas en beneficio de las empresas y los volátiles sistemas económicos.

Juan Carlos García Villalobos

1 INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO (*SUPPLY CHAIN MANAGEMENT*)

1. LA LOGÍSTICA EN LA EMPRESA: LA CADENA DE SUMINISTRO

La trascendencia de la dirección logística ha ido en aumento conforme ha ido reconociéndose la necesidad de orientarse hacia el consumidor que pone en tela de juicio la teoría primigenia de que el producto por si mismo estimula su compra sobre la base de unos mínimos de calidad en la producción y de habilidad en la venta; en cambio asume que el enfoque de la empresa debe ser de fuera hacia dentro, del mercado a la organización (Kotler *et al.*, 2000). A partir de aquí, la empresa acepta que todo lo que no sea girarse al ritmo de los movimientos del mercado puede suponer una pérdida de cuota o estar en desventaja competitiva. En este escenario, resulta imprescindible el conocimiento del consumidor en todas sus vertientes y darle respuestas inmediatas mediante propuestas de valor que permitan diferenciar las ofertas comerciales. Así, es fundamental crear una relación de confianza y de cercanía para que el cliente ofrezca sus datos de manera voluntaria. El Big Data, por ejemplo, sirve para poner los datos del cliente en el centro, con segmentación de clientes en base a su perfil. Y también con datos de otros ámbitos donde se relaciona el cliente para enriquecer su experiencia.

Además, estos giros se producen en entornos sumamente complejos: los ciclos de la economía se acortan, las diferencias tecnológicas se reducen, la competencia aumenta, irrumpen crisis sanitarias con efectos devastadores, las marcas desaparecen rápidamente como también las empresas para concentrarse con otras buscando eficiencias sólo alcanzables de esta manera ante la exaltación de la globalización y lo digital que a través de la red (internet) permite poner en contacto oferentes y demandantes de bienes y servicios independientemente del lugar donde estén ubicados.

La logística surge como el conjunto de técnicas y medios destinados a gestionar el flujo de bienes y de información en la empresa con el objetivo de satisfacer las necesidades de los clientes en calidad, cantidad, lugar y tiempo.

La Logística en si mismo conforma la cadena de suministro al encargarse de administrar el flujo de mercancías y de información a lo largo del proceso de creación de valor aprovisionamiento-producción-distribución. En Economía de la Empresa es lo que se denomina proceso productivo y flujo o circuito real de bienes y servicios. Al margen de cualquier precisión semántica, la logística es la expresión de la gestión de la cadena de suministro empresarial y cualquier alusión a un término identificará al otro, ya que en definitiva recogen un conjunto de actividades que recurrentemente tienen lugar en la empresa con el fin de dar valor al consumidor mediante la conversión de factores en productos (Ballou, 2004). Ahora bien, conviene distinguir este tratamiento de la cadena de suministro del que desprende de la extensión del dispositivo logístico de la empresa en forma del canal definido en su lado más extremo posible por los participantes del proceso logístico en su papel de proveedores y, en el lado opuesto, por los protagonistas del desencadenamiento de este proceso en su papel de consumidores. En este caso, el concepto de logística se refuerza con el de gestión integrada de la cadena de suministro (*Supply Chain Management*) que incluye la coordinación sistemática

y estratégica de las funciones tradicionales del negocio de una empresa particular mediante la participación de todas las empresas con las que comparte la cadena de aprovisionamiento con el propósito de mejorar el rendimiento a largo plazo tanto de cada unidad como de la cadena global (Mentzer *et al.*, 2001).

No obstante, puestos a establecer una innecesaria línea divisoria entre ambos términos, se puede decir que la cadena de suministro abarca todas las actividades que soportan los flujos de bienes y de información: de la provisión al consumo; mientras que la logística administra y controla esos flujos.

En la actualidad, el tiempo se convierte en un elemento básico de competitividad ante la necesidad de responder cada vez más rápidamente a las necesidades del cliente. La logística administra ese tiempo al encauzar la cadena de suministro. Por consiguiente, la respuesta del Marketing (sus expectativas de cumplir con la de los clientes) está condicionada por la que se pueda asegurar desde la óptica de la logística integral, cuya concepción descansa sobre tres subprocesos:

- El aprovisionamiento: con competencias en compras, selección y homologación de proveedores, custodia de materiales y planificación y programación del suministro.
- Producción (planificación de la producción): proyección de las necesidades de producto según la planificación comercial desatando la producción y el acopio de los correspondientes materiales.
- Distribución física: acercamiento del producto acabado según las condiciones de servicio pactadas con el cliente. Termina el ciclo logístico con el valor que proporciona el contacto directo con el cliente, siendo parte consustancial de otra distribución, la comercial.

Únicamente a través de la ejecución equilibrada de estas funciones se produce la optimización de los flujos de la empresa y

su plena integración –que no interconexión– con la finalidad de satisfacer las necesidades del cliente. La gestión logística conlleva que aquellas sean contempladas como parte de un sistema y como tal cualquier decisión que afecte a alguna de ellas repercutirá sobre el total.

En otro orden, el reconocimiento del fenómeno logístico en las organizaciones tiene implicaciones directas por consideraciones económicas de consecución de objetivos de rentabilidad y productividad. Al poner en relación el beneficio con el capital invertido, una forma de que esta ratio tome mayor valor consiste en reducir la inversión. Entre todas las partidas que la componen las existencias o stocks ofrecen una mayor maniobrabilidad frente a la rigidez del resto de activos (maquinaria, instalaciones, etc.).

Precisamente, sistemas de producción como el denominado *just in time, postponement, agile*... vienen a ser el resultado de asignarle a las existencias un coste y de tratar de mejorar productividades. Logísticamente se tiende a despreciar los almacenamientos no sólo por el potencial de ahorro que supone, sino también porque su tratamiento predispone al surgimiento de ineficiencias a lo largo de la actividad productiva que ralentizan el ajuste a las necesidades del mercado. En esta línea, la logística no pierde de vista la vertiente financiera de su objetivo: no hay orientación logística que se precie que no se plantee la consecución continuada de economías en su gestión.

Bajo un enfoque logístico, se busca alcanzar el mercado, la red de distribución, la fabricación, y el abastecimiento. Y es precisamente este orden de prelación el que prevalece en la toma de decisiones relativas a la configuración de la red logística. El esquema de fuera hacia dentro característico tiene su reflejo en la materialización del flujo logístico a través de los subprocesos que lo conforman y de los medios que los hacen posible: el dimensionamiento de la distribución física precede a la localización de la producción y ésta a la organización del aprovisionamiento.

Con esta arquitectura logística se trata de asegurar el alineamiento con el mercado de forma que reciba el servicio más satisfactorio con el coste más competitivo, véase la figura 1.1.

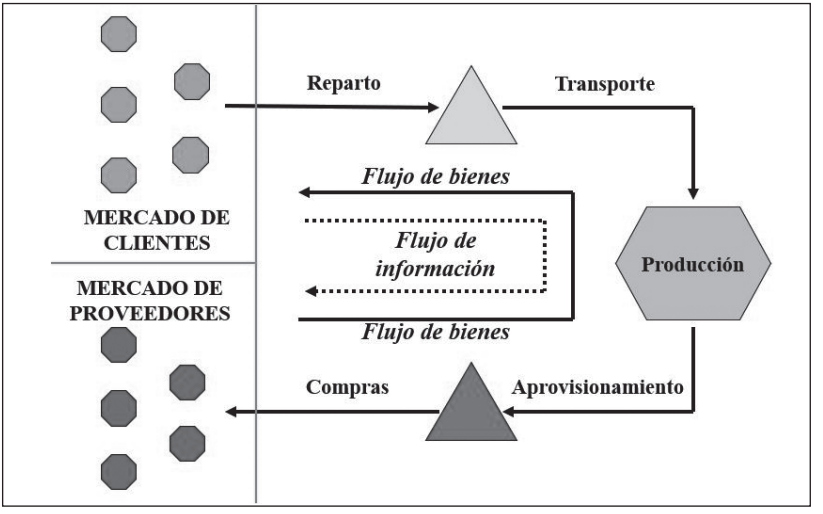

Figura 1.1
El diseño y flujo de una red logística de distribución

En la actualidad ya no se trata de ser más eficiente a la hora de satisfacer necesidades y optimizar recursos en el entramado de relaciones específicas de cadenas de suministro independientes, sino que esa eficiencia tiende a proporcionarse en entornos globales, es decir, incardinándose en una red de organizaciones encaminada a unir sus respectivas cadenas de suministro para que desde la búsqueda de soluciones conjuntas proporcionen valor para el cliente en lo que se ha denominado más arriba Cadena de Suministro Global o Gestión Integrada de la Cadena de Suministro, y que en esencia es una manifestación de cooperación empresarial en el que la responsabilidad de la creación de valor afecta a todos los que participan en su proceso.

La logística se ha puesto en práctica de una o otra manera a lo largo del tiempo, con influencias lejanas por su importancia

en la estrategia militar[1]. Reflexiones en torno a la logística como responsable del abastecimiento de fuerzas de combate y del despliegue de tropas son frecuentes en la literatura al respecto e incluso se ha podido constatar en conflictos bélicos relativamente recientes como la Guerra de Golfo y otros más distantes como la Guerra de las Malvinas o la Segunda Guerra Mundial. De forma unánime, se admite que las capacidades logísticas de los enfrentados determinan el resultado de la contienda; aunque la relevancia de la logística en este contexto no sólo se manifiesta en los momentos de preguerra y guerra, sino también su cometido es fundamental en la postguerra por razones humanitarias vinculadas a los desplazamientos de población donde la logística de los campamentos de refugiados desempeña un papel clave.

Durante la primera mitad del siglo xx la logística era un término que se asociaba casi exclusivamente al ámbito militar y el marketing se contemplaba como una disciplina de la economía aplicada que no iba más allá del tratamiento de los canales de distribución. Muchos autores al pronunciarse sobre el marketing mencionaban a la distribución física, caso de Clark, que lo definía en 1922 como el conjunto de actividades que influyen en la transferencia de la propiedad de los productos y se preocupan de su distribución física (Gutiérrez y Prida, 1998).

El punto de inflexión puede señalarse a partir de finales de los cuarenta dado que es cuando empiezan a tomar carta de naturaleza los postulados que en torno a ambos conceptos surgen a raíz del interés que despiertan en las actividades económicas. Mientras que el marketing empieza a considerarse como parte del *management* empresarial a resultas de las aportaciones de diferentes escuelas de pensamiento que sientan las bases de su

1 Así ya lo recoge en 1837 el Barón Antoine Henri Jomini en *Precis de l'art de la guerreo u nouveau tableau analytique des principals combinaisons de la strategie, de la grande tactique et de la politique militaire,* que divide el arte de la guerra en seis partes, una de ellas la logística o arte práctico de mover los ejércitos.

gestión, la logística empieza a desprenderse de su etiqueta militar porque se admite que sus fundamentos pueden ser de utilidad en la operativa empresarial del mismo modo que lo hicieron en el devenir de la Segunda Guerra Mundial con la experiencia de los buques de carga estadounidenses Liberty, principales proveedores de suministros de las tropas en Europa. Con objeto de reducir el tiempo de construcción ante sus continuas bajas, se experimentó con éxito un proceso basado en la sincronización del flujo de aprovisionamiento y la producción bajo una dirección única, precursora de la logística.

En los cincuenta y bien entrado los sesenta, con el auge de la actividad económica, un mercado de oferta, demanda creciente, previsiones de venta fiables, costes financieros bajos y suministros abundantes y económicos, las empresas se centran en la producción esforzándose en la consecución de economías de escala, pero poco o nada en atender al cliente en el que prima la disponibilidad del producto y su bajo precio a costa de poca variedad y nulo servicio. En esta época, el marketing no tiene un papel relevante porque la orientación de la empresa es a la producción. La preponderancia de la fabricación motiva que el papel de la logística se circunscribiera a la función de suministro y a un incipiente interés por la distribución física conforme va cambiando la sensibilidad hacia el consumidor, véase la figura 1.2.

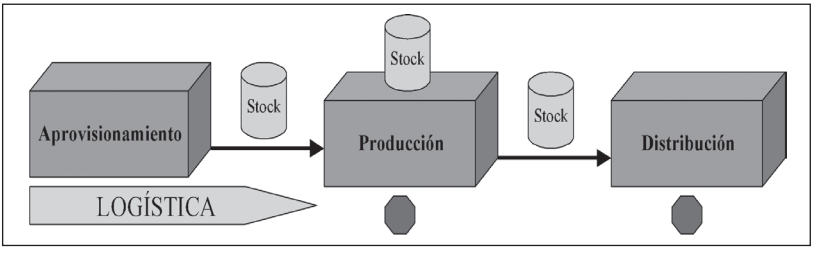

Figura 1.2
La concepción de la Logística en las décadas de los 50's y 60's

Al considerarse que no aportaba valor sino coste, la logística era considerada una actividad secundaria compartida por varios departamentos, aunque aparecen los primeros intentos de unificar las tareas logísticas en un área de la empresa o al menos de dotar de cierta coordinación a la cadena de suministro tal y como lo recogen diversos estudiosos sobre la materia (véase Magee (1968), Bowersox (1969) o La Londe (1970) entre otros). Sin embargo, subyace la idea de que los procesos operativos incluyen flujos de materiales únicamente, ignorando los flujos de información que los desencadenan.

A lo largo de los setenta se transforman las condiciones del entorno, que empieza a ser inestable, con una demanda estancada y con previsiones poco fiables junto con costes financieros y de materiales en alza. Cambia radicalmente la forma de entender la relación con el cliente. Los planteamientos científicos alrededor del marketing se enriquecen y la dirección de marketing toma un papel destacado en la dirección de las compañías en detrimento de la dirección de producción. La empresa admite que para el cumplimiento de sus objetivos es imprescindible la identificación de las necesidades de los clientes y su satisfacción en mejores condiciones que la competencia. La venta precede a la fabricación, pero también la investigación de mercados, el desarrollo del producto, la fijación de precios y la comunicación comercial. No se trata de obtener beneficios a través de ella, sino a través de la satisfacción del consumidor, véase la figura 1.3.

Sin embargo, la logística todavía no se entiende como un sistema integrado, sino que se engarza en el marketing como la parte de la distribución comercial encargada de proporcionar utilidad al consumidor mediante las actividades de la distribución física. Esto propició un aumento considerable del stock consecuencia de su mayor variedad y de la generalización del concepto de servicio que originó la proliferación de almacenes de distribución buscando mejores plazos de respuesta, lo que chocó frontalmente, por un lado, con el criterio de flexibilidad propio de los procesos

de fabricación en lotes cada vez más pequeños que afloraba por la coyuntura del momento. Por otro lado, con la significativa subida de los tipos de interés que disparó la importancia de la gestión de existencias (Gutiérrez y Prida, 1998). La recesión económica suscitó la atención de los gestores de la empresa hacia las tareas logísticas por sus posibilidades de reducir costes y aumentar las ventas y beneficios. Simultáneamente, se desarrollan sistemas de información favorecidos por la irrupción de la informática y de nuevas tecnologías de captura, transmisión y tratamiento de datos que como la codificación de barras van a tener gran trascendencia en la dinámica logística.

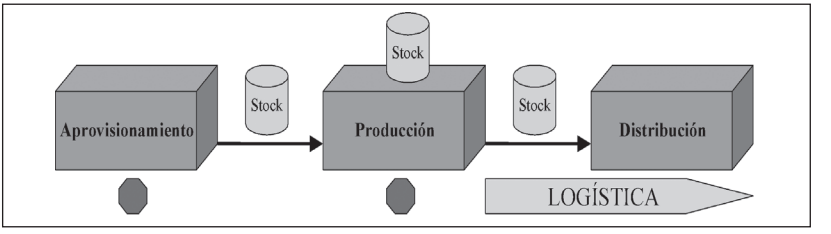

Figura 1.3
La concepción de la Logística en la década de los 70's
Fuente: Elaboración propia

En los ochenta se produce un avance significativo en la actuación logística análogo al del marketing que ha conseguido inculcar en la empresa la preeminencia del cliente como motor de su comportamiento y a llevar a cabo tímidamente segmentaciones de mercado con el fin de comprender mejor las necesidades de los consumidores y arbitrar acciones comerciales concretas. La renovación de las gamas de productos que dejan obsoletas las existentes tiene lugar de forma continua tratando de aumentar las posibilidades del cliente. El arraigo de esta orientación hacia el mercado intensifica el interés por la logística debido a su repercusión sobre parámetros que hasta el momento habían quedado en un segundo plano: calidad, productividad, rentabilidad, valor añadido, servicio y ventaja competitiva, véase la figura 1.4.

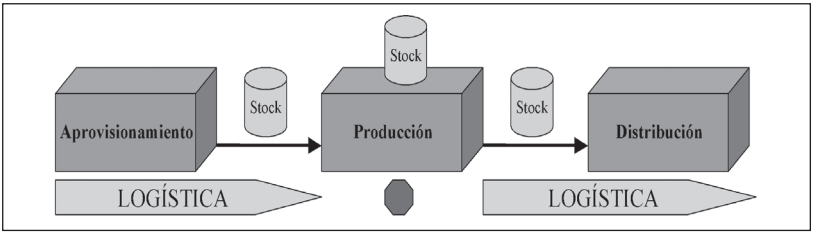

Figura 1.4
La concepción de la Logística en la década de los 80's

La irrupción de la globalización y la multiplicación de las concentraciones empresariales tanto en la industria como en la distribución obligan a una reingeniería de los procesos empresariales en los que la logística va a tener un desempeño determinante como consecuencia de la deslocalización de la cadena de suministro.

Así, la logística se enfrenta a una mayor dificultad por el aumento de la escala de operaciones: complejidad de las tareas por disparidades de los diferentes mercados, por tiempos de respuesta ampliados al alejarse los orígenes de los destinos, por la intensificación de las labores administrativas específicas de los movimientos internacionales y por el endurecimiento de la competencia. Frente a un contexto de incertidumbre y de demanda poco predecible, las empresas buscan optimizar su gestión expulsando aquello que menoscaba su rentabilidad. Con este fin, la supresión de los stocks y de infraestructura logística dejándolos en manos de prestadores de servicios especializados son opciones cada vez más habituales en la estrategia de las compañías.

La logística se concibe como una actividad de apoyo de fabricación y ventas que mediante los subsistemas de aprovisionamiento y distribución física proporciona una serie de servicios a través de los que los bienes que forman parte de un proceso productivo (materiales, producto semiterminado y terminado) se ponen a disposición del consumo, cuando son requeridos y con el mínimo coste posible. Con esta idea la logística empieza a ganar protagonismo en la empresa, pese a que todavía no se comprende

con plenitud su papel coordinador de la cadena de suministro, en particular, por la rigidez del modelo funcional imperante que trata de optimizar la gestión mediante un control del flujo físico basado en sistemas más o menos perfeccionados de ejecución de la cadena de suministro en los que la información es incompleta.

La Logística Integral «es la gestión del flujo de bienes e información en la empresa desde los proveedores hasta los clientes de forma que se consiga llegar al cliente cuando se necesita con el menor coste integral».

Esta perspectiva, más departamental que integral, centraba el análisis en la mejora de los indicadores departamentales dirigidos a evaluar la gestión de fábricas y almacenes. Por su parte, la planificación aparecía vinculada al área financiera y más concretamente a la confección de los presupuestos anuales, sin ninguna aplicación a los procesos logísticos.

Con el inicio de la década de los noventa comienza un período en el que tiene lugar el mayor salto cualitativo en lo que a la actuación logística se refiere. Flexibilidad, globalización, rentabilidad son nociones con las que ya se familiarizan las organizaciones. La primacía del marketing en el *management* empresarial está fuera de toda duda porque el cliente es la piedra angular de las estrategias corporativas. Al mismo tiempo, el valor añadido se consolida como unos de los principales recursos comerciales de las organizaciones que acentúa la importancia del servicio frente a la pérdida de competitividad de la marca y la homogeneidad de las propuestas comerciales (véase la figura 1.5).

La gestión logística deja de controlar los flujos de bienes exclusivamente para integrar también los flujos de información que los hacen posible. La información es un elemento consustancial a la función logística porque precipita el flujo de bienes y dota de la visibilidad necesaria para el control de su cumplimiento. Así las cosas, como depositaria de la gestión de los flujos físicos y del sistema de información operacional la logística incrementa notablemente su protagonismo en la estrategia empresarial.