

CURSO DE ABASTECIMIENTO Y LOGÍSTICA



MÓDULO 1: EL ABASTECIMIENTO

EL ABASTECIMIENTO

1.1 Abastecimiento

Todo sistema productivo, para asegurarse su funcionamiento, necesita obtener del exterior una serie de insumos y materiales a partir de los cuales se realizarán los procesos de transformación. *La función de abastecimiento* es la encargada de suministrar estos recursos y adquiere una importancia fundamental en el desempeño de una organización, condicionando los costos productivos y la capacidad de respuesta al consumidor.

Dado que los materiales representan un porcentaje elevado del costo de los artículos finales en casi todo tipo de manufactura, no es de extrañar la relevancia que ha tenido y tiene en la actualidad la gestión de aprovisionamiento. Es éste uno de los motivos por los cuales la administración de la cadena de abastecimiento se ha convertido en un arma competitiva clave para las empresas.



La administración del flujo de entrada de materiales tiene además una influencia directa en las actividades una firma; por ejemplo, los retrasos en la solicitud de pedidos o en la entrega de los proveedores afectan la continuidad del flujo de bienes y servicios, aumentando no sólo los costos por tiempos improductivos, sino también los plazos de entrega a los clientes.

Asimismo, si no se cumplen las especificaciones requeridas de cantidades, dimensiones y/o calidad de las compras solicitadas, se incurrirá en mayores costos por devoluciones, reprocesos o desperdicios, repercutiendo negativamente en el precio final del artículo y en nivel de servicio al cliente. De la misma forma, el mantener altos niveles de inventarios implica soportar altos costos de mantenimiento, incurrir en costos de oportunidad y asumir riesgos de roturas, robos u obsolescencia.

La gestión de aprovisionamiento es un área muy poco atendida en muchas organizaciones y por lo tanto presenta un gran potencial de mejora. Muchas compañías que han comprendido el valor estratégico del abastecimiento no sólo han reestructurado esta función, sino que han comenzado a replantearse las formas tradicionales de las compras y su relación con los proveedores, dando lugar a una visión más integradora de la cadena de abastecimiento. A través del establecimiento de relaciones de colaboración entre sus distintos actores, implementando mejoras conjuntas, y redefiniendo roles a lo largo de la cadena, estas empresas han podido generar un valor superior y posicionarse de manera más competitiva en los mercados.

En las siguientes páginas se expondrán algunos de los tópicos más importantes que hacen a la gestión de abastecimiento, y se tratará de manera particular los cambios en las relaciones cliente - proveedor como forma de respuesta a la dinámica del contexto actual. Por último, se verá de qué forma la tecnología de la información hace posible estos cambios y cuáles son los resultados en relación a la competitividad de la supply chain y en cuanto al nivel de servicio al cliente.

1.2 Estrategias de Abastecimiento

Debido a que los costos, la calidad y la velocidad de respuesta al cliente quedan fuertemente condicionados por los costos, calidad y tiempos de entrega de los bienes adquiridos, es necesario establecer una estrategia para realizar los aprovisionamientos de una manera efectiva (eficaz y eficientemente).

Para ello es necesario identificar, en primer término, qué bienes y servicios serán adquiridos en el exterior de la empresa y cuáles serán provistos internamente. **De esto se desprende que las posibles estrategias de abastecimiento pueden resumirse en las siguientes:**

- **INTEGRACIÓN VERTICAL**
 - Parcial, aguas arriba o aguas abajo de la cadena de suministros
 - Total
- **ADQUISICIÓN A PROVEEDORES**
 - Compras tradicionales
 - Subcontratación, tercerización u outsourcing
 - Regímenes de integración: *Cuasi integración vertical, partnership, alianzas estratégicas, redes keiretsu.*

Cada una de estas estrategias pueden ser utilizadas por cualquier organización, dependiendo de la etapa de vida en que se ésta se halle, de las condiciones del mercado en el que se establezca y del tipo de producto que fabrique o servicio que preste, entre otros aspectos.

Así, las decisiones de "hacer o comprar" no sólo se toman en el momento de constituir una empresa, sino a lo largo de todo su accionar, de acuerdo a las diferentes circunstancias por las que ésta atraviese. Por ejemplo, una empresa puede decidir contratar a un tercero para la fabricación de parte de su producción sólo en épocas de alta demanda, mientras que otra empresa puede decidirse por la fabricación externa de su producción en forma continua, con el objeto de utilizar su capacidad en otro tipo de bienes que brinden mayor margen de utilidad, y sin dejar de atender su mercado de origen.

La dinámica de selección entre las diferentes estrategias alternativas permite ir configurando cadenas de abastecimiento que pueden determinar el éxito, las ganancias y el poder de las organizaciones.

→ Integración Vertical

Este término se relaciona con la propiedad y *el control de los procesos productivos hacia atrás o hacia adelante en la cadena de abastecimiento*. Así, **la integración vertical hacia las fuentes de aprovisionamiento** se refiere a la habilidad de una empresa de producir internamente las materias primas, materiales e insumos que podría adquirir a terceros, mientras que **la integración vertical hacia el mercado o integración de avance** se relaciona con la adquisición de procesos aguas abajo en la cadena de abastecimiento. Así, una empresa que sólo fabrica partes para ensamblaje y las vende a otra firma, puede optar por ensamblar ella misma dichos productos; de la misma manera, una firma puede optar por distribuir ella misma sus artículos en lugar de contratar un servicio de distribución. En ambos casos se estaría frente a una integración vertical hacia adelante.

EJEMPLOS DE INTEGRACIÓN VERTICAL		
	Siembra de trigo	Extracción de minerales de hierro
	Cosecha	Fabricación de acero
Integración hacia atrás	Molienda	Fabricación de autopartes
Proceso actual	Fabricación de harina	Producción de automóviles
Integración hacia adelante	Elaboración de pan	Distribución
	Venta por menor	Concesionarios

Las empresas pueden integrarse verticalmente en forma parcial, adquiriendo sólo el control de algunos procesos, o total. Cuando una empresa realiza todas las actividades productivas por sí misma (incluyendo producción, distribución y ventas a consumidor final), se habla de una *integración vertical total*. Debido a la complejidad que implica la administración de una compañía totalmente integrada, no existen en la práctica muchos de estos casos. Por otra parte, la creciente competencia mundial y las presiones para reducir costos, ha hecho que la mayoría de las firmas hayan optado por la especialización y el enfoque en sus

competencias básicas, subcontratando proveedores externos para todas aquellas adquisiciones que no representen su negocio principal (*core business*).

Sin embargo, la integración vertical suele ser beneficiosa en ciertas circunstancias y debido a diferentes razones, algunas de las cuales se mencionan a continuación:

- Debido a que las compras representan un alto porcentaje del costo de las ventas, muchas compañías ven en la integración vertical una oportunidad cierta de reducción de dichos costos.
- La inexistencia de proveedores calificados que ofrezcan los insumos necesarios para la producción, es otro de los motivos más comunes para optar por esta estrategia.
- Es posible que los proveedores del mercado no fabriquen con la calidad exigida por la empresa o no cumplan apropiadamente con los plazos de entrega previstos; estas razones pueden llevar a una firma a desarrollar las capacidades necesarias para la producción propia y evitar las ineficiencias provenientes de una inadecuada gestión por parte de los proveedores.
- En general, esta estrategia ha sido bastante utilizada en épocas de políticas económicas proteccionistas. Al restringir la entrada de insumos importados (mínimas cuotas de importación, altas alícuotas), muchas empresas se vieron obligadas a la producción propia de dichos insumos como forma de disminuir los costos y de reducir los riesgos que estas políticas implicaban con relación a los aprovisionamientos (en especial, los tiempos implicados en las adquisiciones y los desabastecimientos)
- Algunas compañías ven en la integración vertical una oportunidad de crecimiento, desarrollo y/o diversificación.
- El aprovechamiento de capacidad ociosa es otra de las causas por las que las empresas deciden fabricar sus propias partes o materiales.
- En algunas ocasiones, la integración vertical es una opción casi obligada: esta situación puede darse cuando existen activos muy especializados y la frecuencia de las transacciones es alta.

- Los activos fuertemente específicos suelen ser de capital intensivo y durables, por lo que dan lugar a una gran estructura de costos fijos. Un desabastecimiento para este tipo de negocios significaría un alto costo de capital, por lo que la integración hacia atrás es una estrategia generalmente acertada en dichas circunstancias. El riesgo de capital aumenta si los insumos que se adquieren en el exterior representan un alto porcentaje del producto a elaborar - si la frecuencia de transacciones fuera baja, bastaría con realizar un contrato detallado, no siendo necesaria una integración vertical-.
- Por otra parte, la especialización de activos hace que muchas veces el cambio de proveedores (o clientes) sea imposible o eleve los costos en forma prohibitiva. Por ejemplo, en la industria del aluminio, las minas de bauxita y las refinerías (plantas elaboradoras) suelen estar integradas verticalmente. -Las refinerías se proyectan para procesar los minerales de la región con sus propias características fisicoquímicas, con lo que productora y refinadora se vinculan íntimamente o son de propiedad común debido al carácter específico de sus activos.
- El deseo de obtener una mayor poder de mercado lleva, en algunas ocasiones, al intento de tener un mayor control sobre la cadena productiva; de esta forma, la empresa adquiere un mayor poder de negociación con grandes clientes.
- Además, las economías de escala que pueden lograrse a partir de esta estrategia hacen que las barreras de entrada al negocio sean más altas (se dificulta la entrada de competidores no integrados), contribuyendo a un mayor poder y cuota de mercado.
- Cuando la industria está en declive, las empresas a veces se integran para llenar vacíos dejados por las firmas salientes y aprovechar las utilidades provenientes de la mayor concentración resultante.

De acuerdo a varios estudios realizados, una estrategia de este tipo parece funcionar mejor cuando la firma tiene una amplia cuota de mercado y posee talentos superiores para operar. En general, la integración de los procesos productivos requiere altas habilidades en lo que a capacidades de management y calificación de trabajadores se refiere. Algunos directivos

creen que por estar ya en una industria pueden entrar más fácilmente en otro negocio de la cadena que otros competidores externos a ella; sin embargo, las habilidades claves a lo largo de la cadena difieren bastante entre sí, por lo que no hay diferencias con otros aspirantes (es más, generalmente competidores de otras industrias, pero con habilidades análogas, suelen ser los que poseen mejores chances de ingresar en el negocio.)

En algunas ocasiones la estrategia de integración vertical suele ser ventajosa, pero es riesgosa, costosa y difícil de modificar. Una de las desventajas más importantes es el riesgo de obsolescencia tecnológica que se corre, ya que, si la situación financiera no es adecuada, no se podrán realizar las inversiones necesarias para la renovación o actualización de las maquinarias y equipos, con la consecuente pérdida de competitividad en el mercado. Además, al trabajar 'puertas adentro' puede ocurrir que se pierda conexión con el mercado en cuanto a los adelantos tecnológicos, por lo que es necesario realizar un constante monitoreo del mercado y mantener una firme política de actualización y capacitación de sus recursos humanos.

→ **Adquisición a Proveedores**

Si bien las empresas pueden adquirir ciertas ventajas al convertirse en sus propios proveedores, por lo general es más fácil comprar en forma inteligente que producir en forma económica. Al comprar, una compañía puede elegir entre varios proveedores a aquellos que más se ajusten a sus exigencias en cuanto a calidad, costos o alguna otra variable de relevancia para la misma. En cambio, cuando la firma produce sus propios componentes, el costo, la calidad, los tiempos de ciclo y la flexibilidad dependerán de su propia eficiencia en las operaciones.

Como es difícil ser superior en todos los aspectos productivos, las firmas tienden a generar ineficiencias en algunos de sus procesos, elevando el costo final del artículo elaborado. Una de las razones para que esto sea así es la gran diversidad de materias primas, materiales e insumos que se utilizan para la fabricación de bienes en buena parte de la industria; en muchos casos sería antieconómico que la firma produjera todo lo que necesita. ¿Por qué producirlo si los proveedores lo hacen mejor y a un menor costo?

A un fabricante de automóviles, por ejemplo, que tiene grandes presiones para lograr flexibilidad y bajos costos y que monta miles de componentes complejos, le sería muy difícil mantener la excelencia en todas las áreas. La compra a proveedores especializados y el enfoque en el montaje se ha convertido en una estrategia que ha dado buenos resultados.

Es por ello que, tal como se mencionó anteriormente, la mayoría de las empresas tienden a concentrarse en aquello que mejor saben hacer, especializándose solamente en una sección de la cadena productiva y adquiriendo los insumos necesarios en forma externa.

La cantidad de dinero que está involucrada es otro de los motivos que pesan en las decisiones de fabricar o comprar. Una fábrica de papel, por ejemplo, podría fabricar sus propios libros contables, una compañía que trabaja metales podría producir sus propios clips para sujetar los papeles de sus oficinas administrativas, pero por las cantidades y los costos involucrados, seguramente no convendría fabricarlos sino adquirirlos a algún proveedor. Por el contrario, si los insumos son realmente críticos o los ahorros por producirlos internamente son muy altos, seguramente la propia producción sería la estrategia más adecuada.

Es importante mencionar que la adquisición a terceros no sólo involucra la gestión de abastecimiento de materias primas y materiales para el proceso de transformación: los proveedores pueden proporcionar una variedad de servicios tales como estudios de mercado, diseño de productos, publicidad y promociones, contratación de personal, liquidación de haberes, servicios de consultoría, asesoramiento legal, gestión contable, servicios de comercio exterior, servicios informáticos, mantenimiento, limpieza, disposición de residuos, seguridad, almacenamiento y distribución de los productos, entre otros.

1. Adquisiciones estratégicas

Si bien las diferentes formas de adquisición a terceros serán tratadas más adelante en este trabajo, se cree oportuno clarificar algunos conceptos:

Las compras tradicionales se refieren a las adquisiciones a múltiples proveedores bajo relaciones exclusivamente transaccionales, es decir, los contactos proveedor-cliente se realizan en oportunidad de la compra bajo

un ambiente de competencia; son relaciones en donde tanto proveedor como cliente buscan sus propios beneficios a corto plazo.

El outsourcing (tercerización, subcontratación) es un término genérico que se aplica a la adquisición externa de bienes y/o servicios con una reducción en el número de proveedores y una mayor interacción proveedor-cliente. Básicamente, representa el fenómeno opuesto a la integración vertical, ya que se refiere a la contratación de terceros para la realización de tareas que antes se producían en la empresa.

Dependiendo del tipo de relación entre proveedor y cliente, se pueden encontrar distintas figuras que responden al concepto de outsourcing, desde la simple subcontratación a terceros hasta relaciones más asociativas. En efecto, dentro de la dinámica competitiva de los mercados, en las últimas décadas se ha venido desarrollado el concepto de cooperación entre los distintos componentes de la supply chain (cadena de abastecimiento). Esencialmente, este concepto se relaciona con la mayor integración entre proveedores y clientes a fin de maximizar el beneficio conjunto de todas las empresas de la cadena.

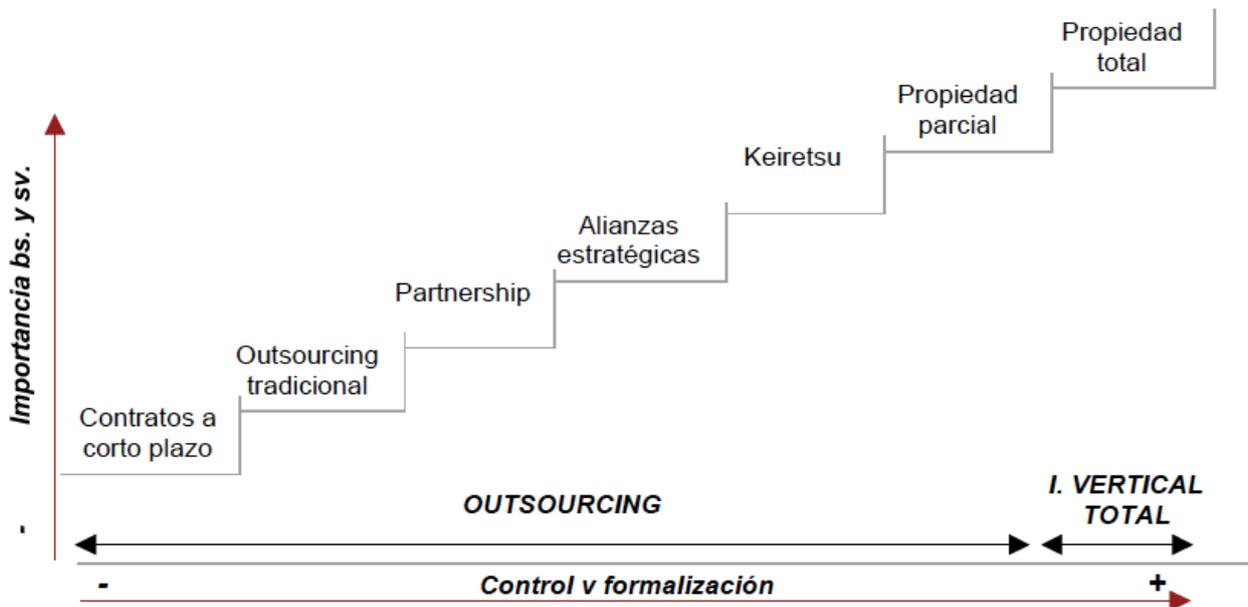
El partnership y las alianzas estratégicas no son sino un reflejo de estos cambios en la relación proveedor-cliente, conformando un ambiente de trabajo basado en la confianza, la cooperación y el trabajo conjunto para alcanzar la satisfacción mutua de sus necesidades.

Ambas estrategias son figuras asociativas; la primera se refiere a una relación proactiva de integración entre proveedor y cliente, mientras que la segunda puede abarcar, además, la generación de negocios conjuntos basados en la especialización sobre un producto o mercado final. En el primer caso, la empresa proveedora se convierte en un socio exclusivo del cliente; en el segundo, una empresa no sólo puede transformarse en el único proveedor de otra sino que, además, pueden desarrollar mercados en forma conjunta.

Otra de las alternativas en la adquisición de bienes a terceros consiste en la denominada cuasi integración vertical, en donde los abastecimientos son realizados a través de una empresa controlada; de esta forma, la sociedad controlante puede asegurarse el suministro de sus insumos estratégicos.

Las *redes keiretsu*, por su parte, responden a un equilibrio entre los extremos de la integración vertical y la adquisición a pocos proveedores. En esta estrategia, ideada por los japoneses, los proveedores forman parte de una asociación de empresa (*keiretsu*), teniendo así relaciones a largo plazo garantizadas. Los fabricantes suelen asistir financieramente a sus proveedores, a través de la adquisición de las firmas o a través de préstamos.

La elección entre las diferentes alternativas de adquisición de bienes y servicios dependerá, en última instancia, de la importancia estratégica de los mismos. En efecto, la criticidad de los bienes, su valor económico, la cantidad de proveedores calificados que existan y las características del mercado de cada producto serán algunas de las variables que determinarán la mejor opción para cada empresa.



↳ ¿Por qué tercerizar?

En el apartado anterior se mencionaron algunas de las razones por las que las empresas deciden realizar sus compras en forma externa; a continuación se presentan otros motivos y algunas de las ventajas y desventajas de la tercerización:

- Una de las ventajas más visibles del outsourcing es la reducción de las inversiones en equipos. El costo de adquisición de muchos tipos de maquinarias, sumado a las erogaciones en concepto de

herramientas y mantenimiento, pueden implicar barreras importantes para muchos tipos de empresas, en especial, cuando los volúmenes que producen no son muy elevados. En estos casos, lo más conveniente es adquirir los materiales a terceros en lugar de fabricarlos.

- La reducción de la cantidad de ítems en inventarios, la minimización del movimiento de materiales y la simplificación de su gestión - con su consecuente reducción en los costos y complejidad - son otros de los motivos por los que esta estrategia es la preferida por muchos empresarios.
- En virtud de que los proveedores venden a muchas organizaciones, éstos pueden lograr economías de escala que se traducen en menores precios de adquisición para las firmas compradoras.
- Se ha comentado ya la necesidad de tercerizar algunos de los procesos productivos de la empresa con la finalidad de dirigir los recursos a aquellas actividades clave de la misma, tratando de lograr una mayor especialización y competitividad -por la creciente especialización y la dinámica del mercado, es prácticamente una obligación adquirir en forma externa todo lo que no es competencia directa de la firma-.
- Otra de las ventajas de la subcontratación es que ofrece una mayor flexibilidad ante los cambios tecnológicos. En efecto, si debido a algún avance de la tecnología es posible producir bienes con mayor calidad a un menor costo, la empresa compradora puede adquirir los bienes con estos beneficios sin necesidad de realizar costosas inversiones.

Entre algunas de las desventajas se pueden mencionar:

- Los mayores riesgos por incumplimientos de los proveedores (quiebre de stock, inventarios de protección para paliar las entregas tardías, paralización del proceso de producción por falta de materiales o por defectos de calidad en las piezas adquiridas que están siendo procesadas, costos por reprocesos, mayores costos administrativos por devoluciones, por activación de las compras, etc.)

- Las restricciones en la oferta y la falta de una respuesta flexible y rápida por parte de los proveedores, lo que impedirá, a su vez, el cumplimiento con los clientes aguas abajo en la cadena de abastecimiento.
- La posibilidad de un incremento abusivo en los precios de las compras
- Los riesgos de modificación de las materias primas, materiales o componentes a adquirir (diferente calidad o composición de los materiales, discontinuidad o rediseño de productos por parte del tercero)
- Mayor exposición a los riesgos financieros y/o productivos del proveedor.

Las situaciones precedentes son particularmente factibles cuando el proveedor es el que tiene el poder en la negociación (por ejemplo, cuando se compran insumos críticos, es el único proveedor del mercado o la empresa no es un cliente importante del mismo).

La incidencia del outsourcing varía por industria y por función logística. Algunos estudios indican, por ejemplo, que las firmas minoristas son las más proclives a tercerizar, y que las funciones relacionadas con la administración de inventarios son las que menos adeptos reciben en el momento de decidir su delegación. Lo importante, a la hora de analizar la posibilidad de delegar en terceros alguna función de la empresa, es no dejar en manos de éstos partes vitales del bien o servicio que se ofrece ni tareas claves en la operatoria del negocio.

En el cuadro adjunto se resumen las ventajas y desventajas de las estrategias de abastecimiento generales vistas hasta el momento:

INTEGRACIÓN VERTICAL	
VENTAJAS	DESVENTAJAS
Posibilidad de un mejor control del proceso de negocios	Necesidad de una alta coordinación de procesos productivos en todas sus etapas
Establecimiento de barreras de entrada	Necesidad de integrar tecnologías múltiples
Mayor poder de mercado	Pérdida de enfoque
Posible reducción de costos de fabricación	Pérdida de flexibilidad
Asegura suministros o canales de expendio (se evita riesgo de desabastecimiento)	Mayor vulnerabilidad a cambios externos
Ahorros en costos, derivados de un mejor aprovechamiento de recursos humanos, equipo y espacio de la empresa	Aislamiento de mercado, no captar nuevas tendencias (por ej., nuevos productos, cambióstécnicos)
Reducción de tiempos ociosos en producción (se evitan retrasos o incumplimiento de proveedores)	Inmovilización de capital (espacio, equipos, niveles de inventarios)
Integración de avance para desarrollar un mercado	Aumento de costos fijos
TERCERIZACIÓN – OUTSOURCING	
VENTAJAS	DESVENTAJAS
Reducción de costos	Riesgos por incumplimiento de proveedores
Conversión de costos fijos en variables	
Enfoque: especialización en áreas principales	Riesgos por modificación de insumos
Simplificación de la gestión.	
Reducción de precios por especialización de proveedores (economías de escala)	Mayor exposición a riesgos del proveedor
Mayor competitividad	Riesgos de prácticas abusivas de proveedores
Mayor productividad	
Menor vulnerabilidad a los cambios tecnológicos	Exige mayor coordinación

CUADRO 1: ESTRATEGIAS GENERALES DE ABASTECIMIENTO

1.3 El Ciclo de Abastecimiento

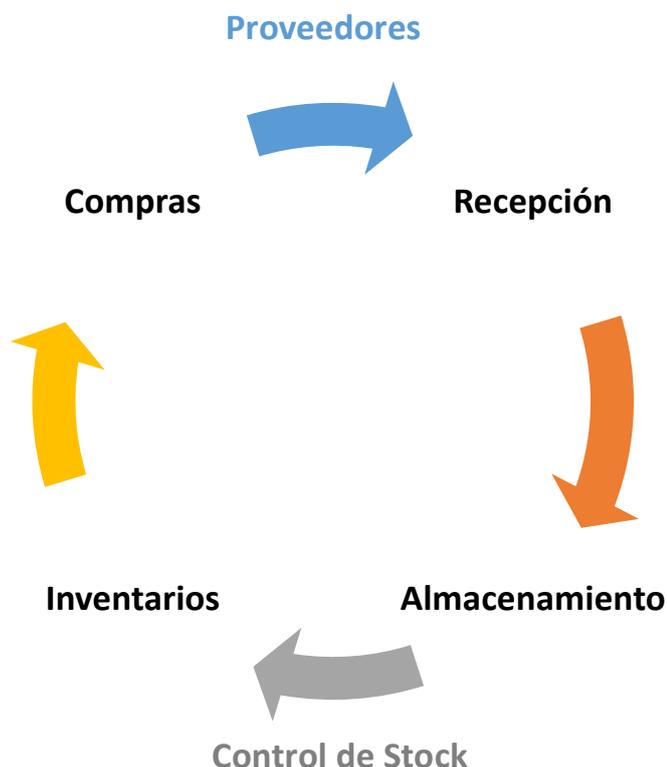
El encargado del área de abastecimiento tiene como responsabilidad la coordinación de todas las actividades vinculadas con la adquisición de materias primas, materiales e insumos necesarios para las actividades productivas, entre las que se pueden nombrar las siguientes:

- Compras
- Recepción
- Almacenamiento
- Gestión de inventarios

Todas estas actividades interactúan en forma dinámica, dando origen a lo que se denomina el ciclo de abastecimiento:

La secuencia de actividades involucradas en el proceso de aprovisionamiento comienza con la recepción de necesidades de requerimientos de bienes y/o servicios, y ya sea que se traten de adquisiciones aisladas (por única vez) o de compras periódicas, el proceso lleva implícita *la búsqueda y selección de proveedores*.

Ciclo de Abastecimiento



Para las *adquisiciones periódicas* se confecciona un programa de abastecimiento, de acuerdo al pronóstico de la demanda y las políticas de inventario establecidas.

En un **sistema de punto de reorden**, cuando en los almacenes se detecta la necesidad de reponer existencias, el área de Compras emite una orden de pedido y la envía a los proveedores, quienes entregarán posteriormente lo solicitado en el área de Recepción.

Una vez controlada la entrega, las mercaderías se trasladarán a los Almacenes, donde permanecerán hasta el momento de su consumo en el proceso productivo; así, las existencias van disminuyendo hasta llegar nuevamente a su punto de pedido, dando lugar al inicio de un nuevo ciclo de abastecimiento.

El esquema que se acaba de describir responde a un modelo de reposición, esto es, cuando el nivel de inventario cae por debajo de un determinado nivel se repone el stock. El *M.R.P. (Planeamiento de Recursos de Manufactura)* introduce algunas variaciones en este proceso, ya que se trata de un sistema de requisición, donde los materiales e insumos siguen un programa de aprovisionamiento de acuerdo al plan maestro de producción.

Las modalidades de *abastecimiento justo a tiempo* también introducen cambios al modelo presentado, principalmente porque responden a sistemas de producción de arrastre, en donde, a partir de la demanda de los clientes se moviliza todo el sistema de producción de la empresa y de los proveedores.

En este tipo de sistema, a partir de las órdenes de producción generadas por pedidos de los clientes, la firma solicita las materias primas y materiales correspondientes a sus proveedores, quienes los entregan de manera casi instantánea en el lugar de producción – evitando los pasos de recepción y almacenaje previos -. (En páginas siguientes se estudiará con mayor detalle esta modalidad)

Para los *aprovisionamientos que se realizan en forma esporádica o por única vez* (por ejemplo, adquisición de muebles, compras de equipos, contratación de un servicio de consultoría), si bien se llevan registros detallados de todas las compras, las fases de almacenamiento y gestión de inventarios suelen estar ausentes.

1.4 Compras

Para la mayoría de las organizaciones, tanto de servicios como manufactureras, la función de compras adquiere una importancia estratégica, ya que la eficiencia con que la misma sea cumplida determinará la marcha de la misma, sus costos y su capacidad de respuesta a los requerimientos internos y externos.

Debido a la intangibilidad de los servicios, en algunas firmas el papel de las provisiones es menor, por ejemplo, para un estudio contable, una firma diseñadora de páginas web o un consultorio médico. Sin embargo, para compañías tales como las de transporte, hoteles, restaurantes, la función de aprovisionamiento es esencial. Una compañía de remises que adquiera automóviles de alto consumo de combustible, un hotel que no provea a sus clientes de las toallas suficientes o un restaurante que no controle la calidad de los alimentos que compre, evidentemente se encontrarán en problemas para competir en el mercado.

La función de compras se ocupa del proceso de adquisición de bienes y servicios necesarios para el desarrollo de las actividades de la organización, ya sea tanto del abastecimiento de las materias primas e insumos básicos para el proceso de transformación, como de las maquinarias y equipos, repuestos para mantenimiento, elementos de seguridad, servicios varios, muebles y artículos de oficina, artículos de limpieza e higiene, y elementos de consumo para el personal (agua, café, té, azúcar, etc.) entre otros.

Dada la variedad y características específicas de los bienes y servicios que se consumen, el área de compras debe realizar diferentes gestiones ante múltiples proveedores y bajo distintas modalidades. **Es por ello que se deben establecer claras políticas de compras para cada uno de los ítems a adquirir, políticas que deben dar respuestas a las siguientes preguntas:**

- **¿Qué comprar?**
- **¿Cuánto comprar?**
- **¿Cuándo comprar?**
- **¿Cómo comprar?**
- **¿Dónde comprar?**

→ ¿Qué comprar?



Las materias primas, materiales e insumos necesarios para el proceso de producción – se compra de acuerdo a las especificaciones dadas por el sector solicitante, en relación a sus materiales, dimensiones, tolerancias y otras características relevantes, como calidad, fechas de vencimiento, características medioambientales y, en algunos casos, marcas-.

También se adquieren rodados, equipamiento, otros muebles y útiles, de acuerdo a las necesidades de la firma.

→ ¿Cuánto comprar?



Las cantidades a adquirir dependerán de los niveles de demanda, de las necesidades de producción u otras áreas de la organización, de los descuentos y bonificaciones que otorguen los proveedores, de la escasez de los ítems en el mercado, de los niveles existentes en stock, del tipo de sistema de inventario que se utilice y de los niveles de servicio que se desea ofrecer.

→ ¿Cuándo comprar?



El momento para realizar los pedidos depende del flujo de demanda y de las condiciones del mercado, de los niveles de inventario y del lead time total. También influencia esta decisión el tipo de demanda (dependiente o independiente) y la utilización de distintos sistemas de administración de inventarios.

→ ¿Cómo comprar?



¿Es conveniente comprar en forma telefónica? ¿Por fax o vía mail? ¿Personalmente? ¿Conformando un pool de compras? ¿Es mejor comprar todos los artículos desde una sola dependencia o que cada sucursal lo haga en forma particular? ¿Por qué no utilizar el concepto J.I.T. en las compras?

Las formas de efectuar las compras tienen estrecha relación con la importancia económica de los bienes o servicios que se adquieren, de la personalización de los mismos y del volumen en juego, tal como se verá más adelante.

→ ¿Dónde comprar?



Estas decisiones incluyen la selección del lugar de adquisición (compras nacionales vs. internacionales), la búsqueda, selección, registro y evaluación de los proveedores, temas sobre los que se ahondará posteriormente.

Herramientas tales como el ABC y los múltiples softwares que existen en el mercado, suelen facilitar el análisis y las decisiones involucradas en la administración de las compras.

↳ ACTIVIDADES TÍPICAS DEL ÁREA

El rol de Compras no está limitado sólo a colocar y activar órdenes (realizar un seguimiento de los pedidos a través de contactos con el proveedor), sino que debe cumplir con una serie de tareas que contribuyen a una mejor administración de los recursos de la organización. **Entre ellas:**

- Investigar los mercados: condiciones de los mismos, número, tamaño y localización de proveedores, su confiabilidad de los mismos, fuentes alternativas de suministros, sustitutos de materias primas, materiales e insumos, clases y costos de transportes factibles de utilizar
- Asesorar a los clientes internos acerca de nuevos productos, nuevos materiales, precios y calidades alternativos
- Asesorar en cuanto a la conveniencia de hacer o comprar
- Confeccionar y actualizar un registro de proveedores
- Seleccionar proveedores
- Negociar precios, calidad, fechas y modalidades de entrega, servicios pos-venta, fechas y formas de pago
- Pedir cotizaciones de un modo tal que permita su posterior comparación
- Efectuar un análisis de valor de las diferentes propuestas
- Armar pliegos de licitación cuando correspondiere, publicar los anuncios correspondientes, abrir las ofertas y proceder a su estudio
- Confeccionar contratos u órdenes de compra
- Registrar los pedidos, agruparlos por ítems y elaborar cronogramas de entregas
- Realizar seguimiento de los pedidos, activar las compras
- Efectuar el control de cantidades recibidas, realizar o colaborar en el control de calidad de las mercaderías enviadas por los proveedores, rechazar o aceptar las entregas
- Vigilar e informar del éxito o fracaso de pruebas realizadas con nuevos materiales o productos
- Administrar la devolución de productos fallados, entregas de diferente calidad a la solicitada y/ o cantidades equivocadas
- Evaluar a los proveedores (cumplimiento de fechas de entrega, de calidad, de cantidades entregadas, de devoluciones, de servicios posventa realizados efectivamente, de tiempo de respuesta, entre otros parámetros)

- Analizar, junto con el proveedor, el mal desempeño de los artículos comprados o de la gestión de provisión
- Efectuar la recepción e ingreso de los pedidos a los almacenes o despachar a los lugares de utilización
- Intervenir en el control y venta de rezagos
- Confeccionar y actualizar un archivo del estado de inventarios
- Intervenir en las auditorías de los almacenes
- Administrar las normas de embalaje
- Administrar los transportes y los envíos a otras plantas, sucursales o centros de distribución
- Dirigir la contratación, la supervisión y la evaluación del personal del área
- Formular y presentar estadísticas relacionadas con su función



La persona encargada de las compras debe conocer no solamente cuáles de las características especificadas para los artículos a adquirir son realmente esenciales y cuáles sólo cumplen una función estética, sino también qué tipo de materiales/productos sustitutos pueden igualmente ser funcionales; de esta forma estará en mejores condiciones para cumplimentar su búsqueda, selección, negociación y asesoramiento a las partes interesadas.

Por otra parte, podría pensarse que la determinación de la calidad de los artículos a adquirir no es una responsabilidad del área de Compras sino del de Ingeniería o Producción, sin embargo, los compradores juegan un importante papel en este tema. En muchas ocasiones, los solicitantes de las compras desconocen las implicancias que una pequeña diferencia de diseño o de calidad puede tener en los costos (los compradores están mejor informados de los precios y variedades en plaza), por lo que es recomendable una fluida comunicación entre Compras y los diseñadores/usuarios.

↘ TIPOS DE COMPRAS

No existe un procedimiento universal ni una sola modalidad para comprar la totalidad de las diferentes clases de artículos que las compañías requieren para su funcionamiento. **De acuerdo a diferentes parámetros, podemos hablar de distintas formas o tipos de compra:**

1. Según la concentración de la función:

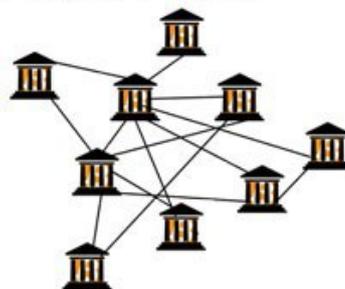
- **Compras centralizadas:** las adquisiciones se realizan desde un sólo departamento central para todas las plantas y/o sucursales de la firma. Desde allí se distribuyen bajo propia responsabilidad o se pacta con proveedores las cantidades y fechas en que éstos entregarán los pedidos a los distintos centros de consumo.
- Bajo esta modalidad es frecuente la obtención de menores precios (descuentos por volumen), mejor servicio y mejores condiciones en cuanto a disponibilidad del suministro a largo plazo. Sin embargo, con frecuencia trae aparejado un aumento en el nivel de inventarios y una pérdida de control a nivel local. Además, si la totalidad de los pedidos son entregados en forma centralizada, la empresa deberá hacerse cargo no sólo de los costos de transporte hacia las diferentes

ubicaciones de la firma, sino asumir los riesgos de rotura, pérdida y robos que esto implica. Por último, cabe agregar las mayores dificultades administrativas que podría acarrear (fallas en cantidad entregada, errores en el tipo de mercadería enviado, devoluciones, duplicación de control, entre otras)

- Una modalidad creciente que responde al tipo de compras centralizadas es el denominado pool de compras, en donde varios productores con idénticas necesidades conforman un pedido único, con la intención de obtener importantes descuentos por volumen.
- **Compras descentralizadas:** los pedidos son efectuados desde los distintos centros productivos o comerciales que posee la compañía, de acuerdo a las necesidades locales de cada uno de ellos. Este tipo de compras también se refiere a la circunstancia en que las compras se hallan distribuidas entre diferentes solicitantes dentro de una misma planta (por ejemplo, cuando cada departamento tiene asignado su propio presupuesto para compras).
- Este tipo de compras tiene la ventaja de responder más ajustadamente a los requerimientos de la demanda, en especial, por el mayor conocimiento del mercado local, y deberían ser la elección excluyente en aquellos casos en que se trata de insumos exclusivos para una instalación en particular.
 - Entre las desventajas, se pueden nombrar la pérdida del ahorro por volumen y, en el caso de compras a distintos proveedores, los distintos precios de las compras (que pueden repercutir en la rentabilidad y evaluación del desempeño de las sucursales) y las diferentes calidades de insumos adquiridos.



CENTRALIZADO



DESCENTRALIZADO

2. De acuerdo a la filosofía de gestión:

- **Compras tradicionales:** caracterizadas por la existencia de múltiples proveedores para un mismo tipo de bien o servicio, relaciones a corto plazo entre las firmas involucradas, en un ambiente de desconfianza (en general, se adquieren mayores cantidades para resguardarse de los incumplimientos de los proveedores) y basado en la conveniencia individual de cada uno de los participantes (tanto comprador como proveedor pujan por mejores condiciones para sí mismos en cada transacción, por ejemplo, cuando el proveedor “infla” los precios o el comprador miente en los volúmenes que adquirirá en el futuro para obtener mejores condiciones en sus compras).
- **Compras Justo a Tiempo:** la existencia de fuentes únicas de abastecimiento y las relaciones de asociación a largo plazo con proveedores son algunos de los aspectos sobresalientes de este tipo de gestión. Las entregas frecuentes en lotes pequeños por parte de los proveedores evidencian la necesidad de una mayor coordinación y cooperación entre las partes, lo que posibilita una mejor calidad de respuesta a las exigencias de la demanda.



3. Según el tipo de bien que se adquiere:

→ **Compras de bienes físicos:** la gran mayoría de este tipo de productos permite su visualización, su prueba y su control de calidad antes que sean adquiridos, ofreciendo así una mayor seguridad en las compras. Los requerimientos de bienes físicos en una empresa dan origen a una orden de compra; aprobada ésta por el proveedor, se transforma en un contrato exigible.

<i>INFORMACIÓN ESTÁNDAR DE UNA ORDEN DE COMPRA</i>
<i>Nº de orden de compra</i>
<i>Fecha de emisión</i>
<i>Nombre y dirección del proveedor</i>
<i>Descripción y cantidad de artículos (ítem por ítem, con precios unitarios y globales)</i>
<i>Fechas y condiciones de entrega</i>
<i>Destinos</i>
<i>Transportista</i>
<i>Recepción, ensayos</i>
<i>Términos del contrato, condiciones legales</i>

→ **Compras de servicios:** la particularidad de este tipo de productos hace que se presenten mayores dificultades en el aprovisionamiento, ya que no es posible una evaluación previa a su prestación. En mercados no monopólicos, la elección del proveedor suele basarse en las experiencias de otros usuarios. Los requerimientos de servicios dan origen a contratos –de suministros, de locación, de obra, entre otros–, con condiciones similares a las órdenes de compra.



4. Según los mercados implicados:

- **Compras locales:** se refieren a las contrataciones de servicios nacionales o nacionalizados y a las adquisiciones de materias primas, materiales o insumos que se fabrican en el mismo país en donde opera la firma compradora (las firmas proveedoras pueden ser de origen nacional o extranjero).

- Las ventajas de este tipo de compras residen en los menores tiempos de entrega de los proveedores locales respecto a los localizados en el extranjero, el conocimiento de las firmas que operan en el país, el aprovechamiento de tecnologías innovadoras instaladas en el país y, en ciertos casos, los costos (en especial, cuando los tipos de cambio son favorables a los mercados nacionales). Las desventajas del “compre nacional”, por otra parte, suelen estar asociadas a los mayores costos internos (impositivos, laborales, menor productividad, por ejemplo) y el riesgo de obtener insumos de menor calidad que los que se podrían obtener en el extranjero.



- **Compras internacionales:** compras que se realizan a diferentes mercados del mundo, a través de proveedores con oficinas comerciales en el mismo país que la firma compradora o a través de diferentes agentes de comercio internacional (corredores, representantes, distribuidores, couriers, u otros intermediarios.)
- Este tipo de compras ha sido históricamente terreno de los bienes, sin embargo, en los últimos años se ha ido consolidando una tendencia a la mayor comercialización de servicios en el comercio internacional (servicios financieros, educativos, de asesoramiento, turismo, entre otros)
 - Los menores costos de la fuerza laboral y de producción, el acceso a artículos que no existen en los mercados nacionales, la disponibilidad de avanzadas tecnologías en el extranjero, los menores precios de adquisición y la mayor calidad de productos, son algunos de los motivos que impulsan este tipo de compras.



- La mayor liberalización del comercio internacional que se ha venido sucediendo en los últimos tiempos ha favorecido este tipo de transacciones, haciendo del outsourcing global una estrategia casi excluyente para una vasta cantidad de compañías, en especial, las de gran tamaño.
- Las compras en el extranjero exigen una mayor coordinación logística y una especial evaluación de los costos en juego (búsqueda y selección de proveedores, precio de los bienes o servicios a adquirir, comisiones a intermediarios, cartas de crédito, costo de los transportes, seguros, tipos de cambio, alícuotas de importación, derechos de aduana, entre otros). Además, siempre existe el riesgo de recibir mercadería dañada, fallada, que no cumple las especificaciones o enviada en diferente cantidad a la solicitada. Por último se ha de mencionar el alargamiento del ciclo de pedido-entrega. Las particularidades de este tipo de adquisiciones exigen una mayor agilidad y eficiencia a la oficina de compras.

5. Según la naturaleza de las compras:

- **Compras de economato:** aquellas que son de pequeña importancia económica, como por ejemplo papelería, útiles e insumos de oficina, artículos de higiene, etc. La variedad involucrada y la diferente frecuencia de compras de este tipo de bienes es tan amplia que no se justifica la emisión de órdenes de compra para cada una de estas adquisiciones; por esta razón suele utilizarse una “caja chica” (se asigna una suma de dinero para estos gastos y los mismos se rinden mensualmente; las compras son realizadas generalmente por algún empleado del sector requirente, en forma personal).
- **Compras de mediana magnitud:** se refieren a aquellas que involucran mayores montos de dinero. En estos casos se deberán tomar mayores resguardos, como por ejemplo un seguimiento más frecuente de las mismas o la conveniencia de realizarlas en forma personal, por ejemplo, para constatar especificaciones, realizar pruebas o solicitar modificaciones de diseño.

- **Compras de elementos críticos:** aquellos esenciales para garantizar la continuidad de la producción, ya sea por su escasez, sus particulares características, su costo o su fragilidad. La planificación de las compras, su seguimiento y el control de este tipo de artículos -o servicios- deben extremarse, estableciendo claras y precisas políticas de abastecimiento.
- **Licitaciones:** básicamente, la licitación es un proceso a través del cual se efectúa un pedido de presentación de ofertas de bienes o servicios a proveedores, se evalúan las mismas y se escoge la mejor en relación a las condiciones exigidas. En las licitaciones públicas, cualquier proveedor puede cotizar, mientras que en las licitaciones privadas se invita a determinados posibles oferentes.
- Este tipo de procedimiento se realiza cuando se desea adquirir productos de cierta importancia económica, cuando se espera obtener un producto con características únicas y/o cuando se pretende tener cierta seguridad en las entregas. En el caso de la Administración Pública, éste es un procedimiento habitual, en especial, cuando las compras superan determinados montos.

6. De acuerdo a la frecuencia de adquisición:

- **Compras recurrentes:** se realizan en forma constante y relativamente uniforme. En estos casos, es frecuente que los abastecimientos se basen en contratos con proveedores pre-seleccionados y se realicen de acuerdo a las políticas existentes, a los presupuestos aprobados y según el programa de producción establecido. Comúnmente, este tipo de compras se relacionan con el abastecimiento masivo de artículos estándares por parte de un mismo proveedor.
- De acuerdo a los montos involucrados en este tipo de abastecimiento, frecuentemente se utilizan distintos procedimientos de compras, tal como se indicará más adelante.
- **Compras spot:** se efectúan por única vez, generalmente para cubrir una necesidad extraordinaria. Por ejemplo, la construcción de una planta, la adquisición de una maquinaria, de un sistema integral de

- información, de equipos generadores de energía eléctrica o la contratación de un servicio de seguridad para una ocasión especial.
- Por lo general, este tipo de aprovisionamiento requiere una minuciosa búsqueda y selección de proveedores específicos, y, la gestión de compras puede incluir entrevistas con varios fabricantes o prestadores de servicios, diseño, producción y pruebas de prototipos. De acuerdo al monto de dinero involucrado en la compra, se puede generar una simple orden de compra, firmar un contrato o realizar una licitación.
 - Es inevitable que en toda empresa se presente además la necesidad de adquirir ítems de poco valor económico por única vez, como por ejemplo algún mueble o útil. En algunos casos es posible hacer uso de la “caja chica”, pero en aquellos en los que este procedimiento no es posible, suelen generarse mayores costos de transacción (búsqueda de proveedores para ese artículo específico, costos administrativos de la gestión de compras, costos de transporte asociados a un único ítem, entre otros).
 - Debe hacerse notar que, en muchas ocasiones, la gran cantidad de pequeñas órdenes se deben a descuidos, errores o ignorancia por parte del personal de compras. Así, es posible que haya una demanda de artículos semejantes por parte de diferentes áreas de la empresa, y las compras se tramiten en forma individual en lugar de consolidar los pedidos. De ésto se deduce que un mejor planeamiento y programación de las compras podría reducir los costos asociados con este tipo de adquisiciones.

7. Según su forma de registraci3n:

- **Por monto o tipo de gasto**, utilizándose órdenes de compra, contratos, pliegos de licitaciones o cajas chicas, según corresponda.
- Para las compras recurrentes de artículos de mayor valor, suelen utilizarse *órdenes de compra abiertas* que suelen abarcar el aprovisionamiento de todo el año o para varios años. En este tipo de contratos, el sector solicitante de los artículos puede ordenar sin tener que pasar por Compras. Los proveedores se comprometen a entregar los pedidos parciales en períodos de tiempo especificados o

cuando se los requiera; en este último caso, se dejan en blanco las cantidades y las fechas de entrega (y en algunos casos, los precios), para que se establezcan en el momento apropiado. En caso de no haber fijado un precio para los ítems, el método para su determinación debe estar incluido en el contrato en forma explícita, clara y de un modo tal que evite controversias.

- Las órdenes de compra abiertas o *contrato marco* son emitidos por el monto total de compras o cantidades. En las *O/C abiertas en cantidad*, el comprador se compromete a adquirir determinada cantidad de unidades de los artículos definidos en el contrato, dentro del período de vigencia del mismo; en las *O/C abiertas en valor*, la empresa se compromete a comprar un cierto monto de dinero entre los artículos que desea adquirir.
- Estos procedimientos tienen las ventajas de eliminar el papeleo, asegurar el abastecimiento regular, mejorar el flujo de materiales, evitar la acumulación de stocks innecesarios y obtener un precio global más competitivo (provenientes de ahorros por volumen). La seguridad del contrato de aprovisionamiento y las posibles economías de escala en la fabricación son los beneficios más evidentes para los proveedores.
- Las órdenes de compra abiertas también se utilizan para artículos de uso constante, pero de bajo valor, en donde el costo de ordenar podría incluso superar el costo de los mismos. Por otra parte, ya se ha comentado la utilización de la “caja chica” para compras de economato; en general, las grandes cantidades de artículos pequeños que se compran no son objeto de negociaciones ni contratos. En estos casos, el comprador simplemente consulta los catálogos o lista de precios disponibles y ordena en base a ellos.
- Para los pedidos de mediana magnitud, aún de uso constante, es posible que no se tramiten órdenes de compra abiertas y que se realicen pedidos de compras específicas cada vez. En cada pedido se describe nuevamente el producto y se pide cierta cantidad para ser entregada en una fecha específica. Por lo general, este tipo de procedimiento involucra una nueva selección de proveedores para todos o algunos de los pedidos.

→ **Por usuario o sector/ por divisiones/ por sucursales:**

<i>COMPRAS</i>						
<i>Dpto.</i>	<i>Ingeniería</i>	<i>Producción</i>	<i>Administración</i>	<i>Marketing</i>	<i>Sistemas</i>	<i>Rec. Hum.</i>
<i>División</i>	<i>Chocolates</i>	<i>Galletitas</i>	<i>Caramelos</i>	<i>Golosinas</i>	<i>Pastelería</i>	<i>Alimentos</i>
<i>Sucursal</i>	<i>Cap. Fed.</i>	<i>Luján</i>	<i>Mar del Plata</i>	<i>Rosario</i>	<i>Córdoba</i>	<i>Salta</i>

→ **Por rubro/ subrubro, por ejemplo:**

<i>INSUMOS DE COMPUTACIÓN</i>						
<i>Subrubros</i>	<i>Fecha</i>		<i>Prov</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Pcio unit</i>	<i>Pcio total</i>
	<i>Pedido</i>	<i>Recibido</i>				
<i>A. Resmas</i>						
1. <i>Tipo Carta</i>						
2. <i>Tipo A4</i>						
3. <i>Tipo Oficio</i>						
<i>B. Cartuchos para impresión</i>						
4. <i>Epson Stylus Color 500</i>						
5. <i>HP 400</i>						
<i>C. Soportes</i>						
6. <i>Diskettes</i>						
7. <i>CDs</i>						
8. <i>Zips</i>						
<i>D. Otros</i>						

→ **Por proveedor:**

<i>PROVEEDOR XX S.A.</i>	
<i>Cuit n°</i>	<i>Tel./fax:</i>
<i>Domicilio:</i>	<i>E-mail:</i>
<i>N° O/C</i>	
<i>Fecha solicitud</i>	
<i>Solicitante</i>	
<i>N° de cuenta</i>	
<i>Descripción del artículo</i>	
<i>Cantidad</i>	
<i>Transportista</i>	
<i>Fecha entrega</i>	

- Las compras pueden realizarse a partir de listados enviados por cada proveedor, a través de catálogos o pedidos particulares no estandarizados.

Por último, cabe agregar que los grandes avances en el área de tecnología de la información han facilitado enormemente la gestión de compras. El uso de sistemas integrados de gestión **ERP (Enterprise Resource Planning,**

Planeamiento de Recursos de la Empresa) tales como SAP, J.D.Edwards, Oracle y otros, permiten obtener mayor precisión y exactitud en los procesos de abastecimiento, su registro y control. Este tipo herramientas permite integrar la gestión de aprovisionamiento, desde el requerimiento originado en el sistema hasta la generación de la orden de compra que se envía automáticamente al proveedor, incluyendo los registros administrativos y contables asociados a cada operación.

8. Según los medios utilizados en las transacciones:



Personalmente



Por teléfono o fax.



Por medios electrónicos

- Por lo general, las **compras personales** se realizan en ocasión de adquisiciones de gran valor o importancia económica, en donde las negociaciones cara a cara pueden dar lugar a mejores acuerdos comerciales. También suelen utilizarse en el caso de la contratación de algunos tipos de servicios (seguros, transportes, salud, legales, asesoramiento empresario, entre otros), y es imprescindible para compras que involucran un diseño individualizado (máquinas y herramientas, adquisición de software a medida, publicidad, asesoramiento arquitectónico, trabajos de ingeniería, etc.).
- El **teléfono** se utiliza en la mayoría de las compras para determinar la disponibilidad y costo de los bienes o servicios a adquirir, y, en muchas oportunidades, para solicitar los pedidos. En el caso de artículos de poco valor económico que se adquieren en forma esporádica, las compras telefónicas suelen ser la opción más recomendable.
- En cualquier caso, a fin de evitar errores y de preservar el patrimonio de la empresa, se requiere un registro de lo solicitado y, en su caso, la generación de órdenes de compra. El fax puede suplir los pedidos telefónicos en algunas oportunidades, sirviendo como documentación respaldatoria hasta que se realicen las registraciones definitivas.

- Los **negocios electrónicos (e-business)** están revolucionando la administración de las operaciones a través de nuevas prácticas que permiten acceder a diferentes mercados y lograr, en muchos casos, importantes reducciones de costos. Ejemplos del avance en este sentido en el área de abastecimiento lo constituyen el *intercambio electrónico de datos (EDI)* y las *compras a través de Internet*.
- Dada la importancia creciente que este tipo de operaciones está teniendo en las empresas y los mercados, este tema será tratado en detalle en el siguiente apartado.

Para finalizar con el análisis de los diferentes tipos de compras, se aclarará que no existe una regla que diga cuál es la mejor opción entre las nombradas; por ejemplo, casi todas las compañías centralizan algunas de sus compras y descentralizan otras (es frecuente que las compras de activos fijos se realicen en forma centralizada, lo mismo que aquellas que requieren elevados conocimientos técnicos). De la misma manera, cada firma escogerá el tipo de aprovisionamiento que se adecue a sus políticas, sus insumos y sus necesidades específicas, de acuerdo a las circunstancias por las que atraviese en los diferentes momentos o etapas de su vida.



1.5 Proveedores

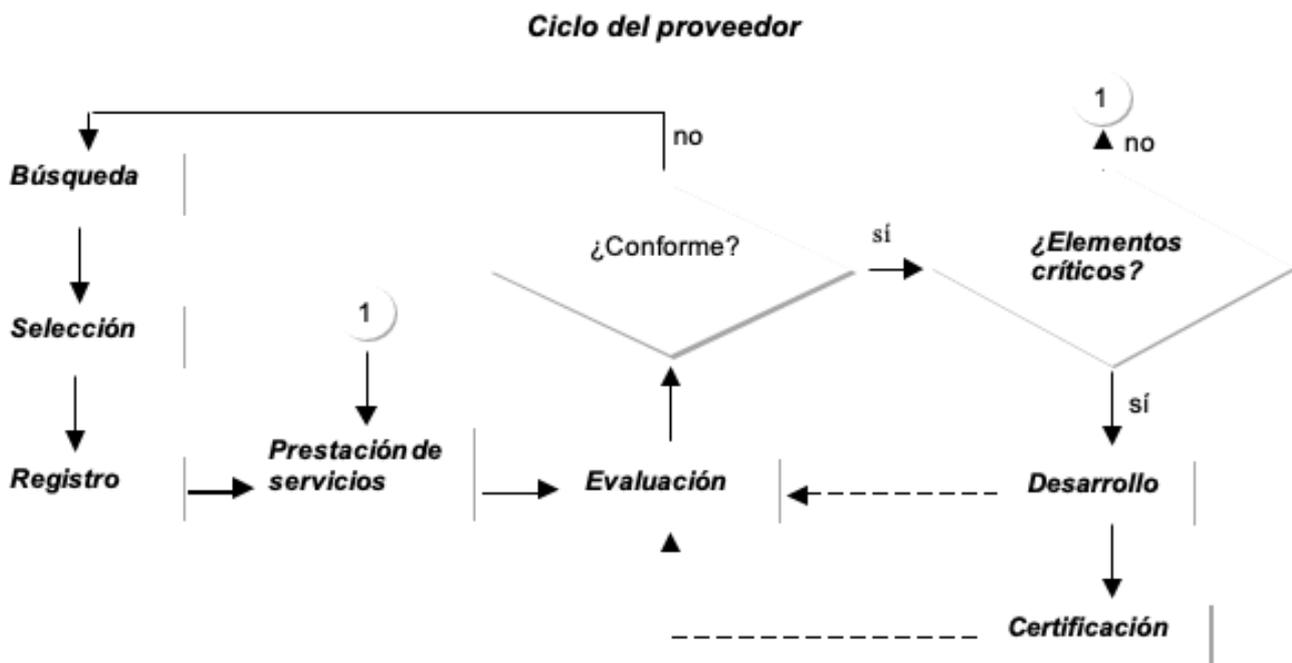
Una de las decisiones más importantes relacionadas con el abastecimiento – y que está implícita en todo tipo de compras – se refiere a la de escoger entre trabajar con múltiples proveedores o un único proveedor. Analicemos, pues, cada una de estas alternativas:

- Debido a los descuentos por cantidad o las economías que pueden lograrse en el transporte, puede ser más conveniente concentrar las compras en una **sola fuente de suministro**. Las compras de artículos especializados o ‘a medida’ son otro ejemplo de la conveniencia de trabajar con un único proveedor, ya que de esta forma se garantiza la consistencia en la calidad de los artículos adquiridos. Las compras JAT, como se ha visto, también requieren una estrecha relación entre el cliente y un único proveedor.
- Este tipo de estrategia se basa en el establecimiento de relaciones a largo plazo, lo que favorece el entendimiento entre las partes, la confianza y el compromiso, y promueve una relación positiva de trabajo en común. Además, recordemos que la cooperación entre las partes puede producir un importante ahorro de costos en el mediano y largo plazo, favoreciendo la competitividad de la supply chain.
- Sin embargo, esta estrategia también tiene algunos aspectos negativos, como por ejemplo la alta dependencia que puede producirse entre comprador y proveedor; de esta forma, cualquier inconveniente de una de ellas repercute fuertemente en la otra (desabastecimiento, problemas financieros, entre otros) y, además, el cambio de socios se torna muy costoso para ambas partes.
- Otra de las desventajas es el riesgo de que los socios se conviertan en competidores; esto puede ocurrir a partir de la mayor información que suele compartirse en este tipo de relación (tanto el proveedor como la empresa compradora pueden aprovechar el mayor conocimiento de los procesos productivos y mercados de la contraparte para emprender nuevos negocios)

- La estrategia de trabajar con muchos proveedores se basa en la creencia de que de esta forma se reducen los riesgos de desabastecimiento y se favorece la reducción de precios en función de la competencia que se crea.
- En este caso, la asociación con los proveedores no es la meta y las relaciones contractuales a corto plazo son la norma: ante cada necesidad de reabastecimiento, se solicita presupuesto a cada proveedor y se escoge, básicamente, en función de los menores precios. Sin embargo, esta política puede tener consecuencias negativas en la calidad de los artículos comprados (diferente calidad ofrecida por los diferentes proveedores), lo que no sólo repercute en calidad final del producto elaborado, sino que impone un estricto control de los productos entregados en recepción, agregando costos y aumentando los lead-times.
 - Por otra parte, la utilización de múltiples proveedores complica la realización de un seguimiento exhaustivo de su accionar, lo que dificulta aún más la obtención de una calidad y/o servicio consistente. Por último, cabe agregar que ninguno de los proveedores se verá beneficiado con la obtención de economías de escala, ya que los pedidos se distribuyen entre todos ellos.
 - Muchas empresas están reconociendo la importancia de establecer relaciones más estrechas con los proveedores y trabajan con una visión más estratégica para lograr la optimización de los flujos logísticos y respuestas más adecuadas a los requerimientos del cliente final.

➤ EL CICLO DEL PROVEEDOR

¿Dónde encontrar un proveedor? ¿Cómo elegirlo? ¿En qué aspectos evaluarlo? ¿Cómo evaluarlo? ¿Convendrá realizar un contrato a largo plazo? ¿Será confiable este proveedor? ... Éstas son algunas de las preguntas típicas que toda organización se plantea, no sólo al comienzo de su operatoria en el mercado, sino a lo largo de todo su ciclo de vida.



La *búsqueda, selección, registro, seguimiento y evaluación* de los *proveedores* constituye lo que denominamos el *ciclo del proveedor*, que puede culminar con el *desarrollo y certificación* del mismo, en un esfuerzo por mejorar no sólo la rentabilidad de la compañía a largo plazo, sino la competitividad de la cadena de abastecimiento en su conjunto.

1.6 Recepción

Las compras no quedarán completas sino hasta que se reciban los materiales. En apartados anteriores se han presentado ejemplos en donde las entregas de los pedidos a los proveedores se realizan directamente en el punto de consumo, sin mediar inspecciones o almacenamientos previos, como las compras JAT, JAT II, JAT secuenciadas, las que llevan implícitas la certificación de las fuentes de suministros.

Hemos visto, además, que este tipo de compras no es aplicable a todos los recursos que la empresa necesita adquirir de fuentes externas. En estos casos, el control y la inspección de los artículos comprados se torna indispensable. En efecto, el área de recepción de mercaderías no sólo tiene la tarea de recibir los envíos del proveedor, sino que tiene además la responsabilidad del ingreso de los mismos en la cantidad, calidad y condiciones pactadas.

El o los responsables de la recepción de mercaderías deben, en primer lugar, constatar que los tipos de artículos, su variedad y su cantidad coincidan con las órdenes emitidas por el departamento de compras. Para ello se deberán realizar conteos físicos, comparando estas cantidades con la copia de la orden de compra que posee y con el remito del proveedor que acompaña el envío.



Al recibir las materias primas, materiales, repuestos u otro tipo de mercaderías, puede ocurrir que éstos hayan sido identificados con códigos de barras por el fabricante o por el proveedor final; si estos códigos se corresponden con estándares internacionales o de la industria, el ingreso a almacenes puede realizarse a través de su lectura, actualizando los niveles de stock en forma automática y reduciendo la posibilidad de errores en la carga manual de datos.

En forma simultánea debe verificarse la buena condición de la mercancía enviada (roturas, envases deteriorados, manchas por derrames de líquidos, pérdida de contenido, etc.), por lo general, aplicando diferentes técnicas de muestreo. Cualquier anomalía hallada, tanto sea en cantidad como en calidad, debe ser cuidadosamente registrada; la no conformidad respecto a la calidad solicitada provoca la devolución de los artículos defectuosos, debiendo realizarse los pasos administrativos y comerciales correspondientes para su reemplazo. En ocasiones se procede a la devolución de todo el lote, mientras que en otros se aprueba el ingreso parcial de los pedidos.

A veces los inspectores de recepción no pueden asegurar que los productos que llegan están libres de defectos o cumplen con las especificaciones solicitadas a menos que se hagan pruebas especiales (químicas, físicas, electrónicas o de otro tipo) En estos casos, los bienes son ingresados como *bienes en custodia* hasta tanto se realicen las pruebas correspondientes y se rechacen o se les dé el ingreso definitivo a almacenes.



1.7 Gestión de Almacenes

El almacenamiento está catalogado como una actividad que no agrega valor, sin embargo, esto no es absolutamente cierto: ejemplos típicos de almacenajes que sí agregan valor son los casos de las bodegas en la industria vitivinícola y las cámaras de frío que permiten mantener alimentos por un tiempo considerable.

Pero piense, por ejemplo, qué pasaría si los hospitales no tuvieran cierto stock de medicamentos, materiales descartables o tubos de oxígeno, qué ocurriría si un cuartel de bomberos no contara con elementos de repuesto para apagar incendios, si una escuela no tuviera algunas cajas de tizas demás, si una universidad no contara con una biblioteca. Imagine los mayores costos asociados a una distribución directa de planta a distantes puntos de consumo, sin centros de distribución intermedios, o los inconvenientes que causaría la falta de repuestos de mantenimiento en una planta de energía eléctrica... Desde estos puntos de vista, entonces, se puede decir que los almacenes sí agregan valor, y que lo hacen a través de diferentes formas.

El problema con los almacenes no es su función en sí misma, sino su mala administración, los inventarios en exceso, la deficiente distribución, el desaprovechamiento de espacio y la inoperancia de controles y registros. *De la eficiencia en la gestión de los almacenes dependerá la creación de valor o, de lo contrario, sólo el agregado de costos.*



1. ¿CUÁL ES LA UTILIDAD DE LOS ALMACENES?

La función principal de los almacenes es la de evitar la interrupción del flujo logístico; así, los almacenes actúan como “amortiguadores” que facilitan la continuidad de los procesos productivos e impiden el desabastecimiento del mercado. Los almacenes de entrada (de materias primas, materiales, repuestos, insumos varios) permiten regular los suministros para la producción, mientras que los almacenes de salida (productos terminados) permiten regular las fluctuaciones en las ventas.

Si bien existen características físicas y conceptos administrativos y comerciales comunes a considerar en el diseño y administración de estos dos tipos de almacenes, existen también diferencias en varios aspectos. En efecto, los tipos de usuarios, la finalidad específica de cada uno de los almacenes y su operatoria logística exigen distintas consideraciones, por lo que se hace necesario un estudio independiente de los mismos. En el presente trabajo nos enfocaremos en el estudio de algunas cuestiones referidas a la logística de abastecimiento, dejando la logística de salida para un estudio posterior.

2. TIPOS DE ALMACENES

Una empresa puede destinar espacios físicos independientes para alojar los variados ítems que necesita para sus distintas necesidades, por ejemplo, puede tener almacenes:

- *de materias primas* (puede requerirse más de un almacén para sus distintos tipos)
- *de materiales* (a menudo se requiere más de un almacén para clase de materiales)
- *de aprovisionamiento general* (útiles de oficina, material de empaque, material de seguridad, combustibles, lubricantes)
- *de herramientas*
- *de repuestos*
- *de mantenimiento general* (repuestos para maquinarias de producción, repuestos para reparaciones post – venta, guantes de trabajo, herramientas, materiales eléctricos, escaleras, elementos de limpieza)
- *de productos en proceso / semielaborados*
- *de productos terminados*

Sin embargo, el mantener almacenes especializados suele implicar altos costos de construcción y de mantenimiento. Por este motivo, muchas compañías establecen zonas diferenciadas de almacenamiento dentro de una misma estructura edilicia, distribuyendo los costos fijos totales entre todos los artículos almacenados. Especialmente en estos casos, las zonas deben estar cuidadosamente distribuidas, señalizadas y lo suficientemente resguardadas como para evitar accidentes - en particular, cuando se almacenan sustancias peligrosas -. Sin embargo, es preciso señalar que una buena gestión de almacenamiento debe considerar al menos almacenes separados para materias primas, semielaborados y productos terminados, ya que esto contribuye a una mejor distribución del flujo logístico, a un mejor control de ingreso y egreso y a una simplificación en el manejo de la información.

Por otra parte, es importante mencionar que de acuerdo a las diferentes características de los elementos a almacenar, los mismos pueden ser alojados al aire libre o bajo techo. En el primer caso se habla de almacenes abiertos, esto es, espacios físicos destinados a alojar materiales tales como vigas de hierro o acero, container de material no oxidable o cualquier otro elemento que, por sus características físicas o químicas no se vean afectados por las condiciones climáticas o que no sufran deterioros de importancia. En algunos casos, el volumen de los artículos es determinante para su almacenamiento al aire libre; es el caso de los materiales para la construcción tales como virutas, hierro esponja, hierro en lingotes, piedras, arena, arcilla, grava, madera, materiales para techar; tanques, caños, etc.

Los almacenes cerrados, como su nombre lo indica, son construcciones cerradas y techadas destinadas a resguardar las compras de la luz, el frío, el calor, la lluvia, la nieve y/o la humedad. Generalmente, los materiales albergados en estos almacenes son objeto de una mayor vigilancia que los productos dejados al aire libre, a la vez que se facilita el registro de entradas-salidas; si bien dan como resultado un mejor resguardo del patrimonio de la empresa, conllevan mayores costos de mantenimiento.

Pueden existir además almacenes centralizados y descentralizados, con las ventajas y desventajas ya enumeradas cuando se trató el tema de las compras.

Desde el punto de vista del manejo de los materiales, se puede hablar de *almacenes manuales, automatizados o mixtos*. Es preciso aclarar que, salvo

contadas excepciones, todos los almacenes ‘manuales’ hacen uso de diferentes herramientas o equipos para el transporte de sus materiales (a tracción humana o mecánica) Los almacenes automatizados se valen de complejos sistemas informáticos, mecánicos y electrónicos para guardar, recuperar y transportar los materiales.

Otro tipo de clasificación se refiere a la forma en que los ítems son stockeados en el almacén, así se encuentran:

Almacenes de localización fija: en ellos, cada uno de los tipos de artículos que ingresan tiene asignado un espacio permanente de almacenamiento o SKU - stock keeping unit-. Este tipo de almacenamiento es conveniente cuando el espacio físico no es muy costoso y también cuando se trata de artículos de utilización permanente.

Almacenes de localización aleatoria: los artículos que ingresan a los almacenes son colocados en cualquier espacio vacío de las estanterías o espacios destinados a almacenaje. En estos casos se requiere un índice de ubicación que indique qué espacios están vacíos y disponibles y donde se guarda cada parte; suelen utilizarse códigos de barra y tanto la asignación como recuperación de los ítems se realizan a través de un sistema informático.

Almacén por zonas: es una opción intermedia entre las dos nombradas, en donde todos los componentes afines se agrupan en la misma zona, asignando localizaciones aleatorias dentro de cada una de ellas.

Además de los nombrados, recordemos que en el caso de entregas JAT los proveedores envían pequeños lotes de unidades que se depositan directamente a un lado de los centros de trabajo (*almacenes en la línea de producción*).



3. COSTOS DE ALMACENAMIENTO

La existencia de inventarios lleva asociados ciertos costos de mantenimiento, como por ejemplo los que se listan a continuación:

- Tasas e impuestos sobre el inmueble
- Servicios eléctrico, de gas, de agua
- Seguros del edificio
- Seguros de equipos de transporte interno de materiales, productos en proceso y terminados
- Amortizaciones del edificio, del equipamiento y de los transportes internos
- Gasto de mantenimiento y reparaciones del edificio, equipos y transportes internos
- Seguros del personal a cargo del manejo de materiales
- Salarios de encargados de la operatoria del almacén
- Salario del personal de vigilancia
- Seguros de mercadería
- Costo de obsolescencia del stock
- Costos por roturas, por pérdidas de contenido, deterioros por mala conservación
- Robos, hurtos
- Costos de desembalaje y/o desempaque
- Costos de traslado de materiales a su zona de almacenamiento y desde allí a la zona de salida
- Costos de preparación de pedidos internos

Un diseño y controles adecuados de los almacenes permitirán mejorar la performance del área, resultando en una reducción de buena parte de estos costos. Seguidamente, entonces, se verán algunos aspectos relacionados con esta temática.

4. CRITERIOS BÁSICOS EN LA ADMINISTRACIÓN DE ALMACENES

Existen algunas pautas generales básicas a tener en cuenta para lograr una gestión eficiente de almacenes, entre ellas:

- la satisfacción de las necesidades de los clientes internos
- la maximización del uso del espacio
- el fácil acceso a todos los ítems
- la efectiva utilización de la mano de obra, maquinarias y equipos
- la protección de los ítems stockeados
- la seguridad en el manejo de los materiales
- la preservación de las instalaciones
- el registro y control de las operaciones

→ Layout de almacenes

Existe una serie de condiciones básicas a respetar en la distribución de espacios en los almacenes, tales como la diferenciación y facilidad de acceso de tres zonas de características disímiles:

- **zona de recepción**, que incluye los muelles de descarga, la zona de control e identificación. Se registra el ingreso de los pedidos a los almacenes. 
- **zona de almacenamiento**, donde se alojan y custodian las mercaderías
- **zona de expedición**, donde se preparan los envíos y se efectúa un control de salida de stock de los almacenes.

El **layout** debe considerar el *tipo de instalaciones a utilizar* (por ejemplo, estanterías fijas o móviles, estructuras metálicas resistentes a cargas verticales, etc.), la altura de las mismas, características de los accesos, superficie y volumen totales de las instalaciones, los m³ destinados a cada zona y a cada tipo de mercadería en particular (los espacios para cada mercadería se calculan a partir del volumen del stock necesario, la altura del apilamiento y los espacios de circulación y complementarios)

- Se debe evitar la obstrucción de pasillos y diseñar circuitos de colocación y retiro de mercaderías que minimice cruces.

- Debe existir un lugar reservado para estacionar los montacargas, apiladoras, carretillas y todo otro elemento de transporte.
- En el diseño de los almacenes se deben tener en cuenta los tipos de bienes a manipular y sus características, ya que en función de sus particularidades se deberán determinar los *espacios necesarios para carga y descarga, para transporte y para el almacenamiento propiamente dicho*.

La ubicación de los ítems sigue el principio de similitud: es común que todos aquellos artículos que requieran similares condiciones de almacenaje se agrupen en una zona común. Así, la adjudicación de lugares específicos para cada ítem o familia de ítems en stock tiene relación, entre otros, con la *frecuencia de uso de cada uno de ellos y los volúmenes a trasladar*. Por ejemplo, los artículos más utilizados y aquellos de difícil movilización, ya sea por su peso o por su volumen, deberían ser ubicados cerca de la zona de salida, en los circuitos principales, y de manera tal que se los pueda acceder fácilmente, mientras que los elementos livianos y/o de baja rotación, pueden ser ubicados en espacios altos y/o en pasillos secundarios.

Una consideración especial merece el *almacenamiento de sustancias peligrosas tales como venenos o inflamables*. En estos casos debe existir una zona especial separada del resto de las mercaderías, con adecuada ventilación y señalización. Se recomienda que su almacenamiento no se efectúe en altura.

Los ***tipos de movimientos requeridos para la movilización de los artículos, el grado de automatización, las recorridas a efectuar, la longitud y duración del transporte***, son otros de los aspectos importantes en el diseño de la distribución de almacenes. Se prioriza la minimización de movimientos y recorridas.

La ***señalización, tanto de las instalaciones como de los inventarios***, juegan un importante papel en la operatoria diaria de los almacenes, e incide fuertemente en su eficiencia. Para facilitar la ubicación de los materiales o partes, se suelen utilizar señales colgantes y/o líneas de pintura en el piso, utilizando diferentes colores de acuerdo a los distintos sectores. La correcta identificación de los ítems y la señalización de los envases cuando correspondiere, evitan manipuleos innecesarios, lo que ayuda a reducir costos operativos.

Por último se mencionará la necesidad de respetar las **normas de seguridad e higiene en los almacenes**, considerando aspectos tales como la iluminación, la ventilación, la conservación de temperaturas adecuadas al tipo de bien almacenado, el mantenimiento de las instalaciones, la existencia de elementos contra incendios, protección contra robos, sistemas de alarmas, etc.

→ **Sistemas de almacenaje**

Uno de los métodos de almacenamiento es el nombrado en el apartado anterior: *el apilamiento*. Si los artículos son muy voluminosos, las pilas pueden armarse directamente sobre el suelo, de otra forma pueden ser colocadas en *estanterías o racks*.

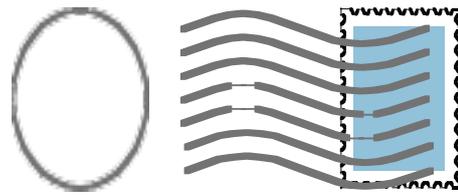
Cuando debido a su fragilidad, volumen, forma irregular o ausencia de embalaje, los materiales no pueden ser apilados, suelen utilizarse estanterías para su almacenamiento. También suelen utilizarse para materiales que existen en poca cantidad o son muy pequeños. Existen estanterías de un casillero, que pueden constar de cajones deslizantes para facilitar la extracción.

Para los productos en los que la rotación es un factor determinante (percederos o con riesgo de obsolescencia), un principio general a tener en cuenta es que el almacenamiento debe realizarse de modo *que el primer producto apilado en una misma SKU sea el primero en salir*. Esto puede lograrse con un sistema celular que permite introducir las mercaderías por una parte y extraerlas por la opuesta, corriendo toda la fila a medida que se va consumiendo el stock (sistema de almacenamiento móvil).



→ Sistemas de identificación y catalogación de mercaderías

Frecuentemente los almacenes tienen existencia de miles de ítems diferentes, por lo que se torna imperioso establecer una buena catalogación de los mismos para su correcta identificación, almacenamiento y recupero.



En primer lugar, se debe establecer algún sistema de identificación inequívoca de todos los ítems. Crear un registro con la descripción detallada de cada artículo por lo general es una tarea engorrosa, especialmente para su utilización; por esta razón, suelen implementarse sistemas numéricos o alfa-numéricos en clave para identificar los diferentes productos alojados en los almacenes.

Un catálogo debe constar de una estructura de código identificador, subcódigos y una descripción, semejante a una estructura padre/hijo para cada familia de artículos. Se podría utilizar un sistema de clasificación de acuerdo a las clases de artículos, como por ejemplo 18.11.0096, donde 18 podría significar ferretería, 11 bulones y 0096 podría indicar alguna característica particular del elemento catalogado. Otra clasificación podría ser utilizar un primer código para identificar el tipo de material (por ejemplo, productos de cobre, acero, hierro, etc.), un segundo código que represente el subtipo (cables, caños, tornillos, etc.) y un tercer índice que identifique su tamaño. Con respecto a las piezas fabricadas, probablemente sea mejor utilizar una clasificación sobre la base de su uso; en este caso, se pueden asignar números separados para las piezas de cada producto fabricado, que contengan la identificación del equipo o producto al que pertenecen, modelo, número de plano y número de parte.

En base al sistema de catalogación que más se adapte a las características de la empresa, los artículos con sus respectivos códigos identificatorios se asignan a una SKU. Por lo general, una SKU consta del código identificador del artículo, otro código que identifica al proveedor y otro que representa el costo del artículo.

Un buen sistema de catalogación reduce considerablemente los costos, ya que evita errores tales como agotamientos ficticios (el artículo existe, pero como está mal catalogado se desconoce su existencia) y duplicación

(existencia de mismos ítems con diferentes especificaciones); evita tener repuestos obsoletos en almacenes (por no saber para qué sirven o dónde son utilizados) y reduce sensiblemente los procesos administrativos de control (controles cruzados o de conformidad).

Los códigos de barra constituyen un ejemplo de catalogación de materiales que no sólo permiten la identificación y trazabilidad de los mismos, sino también la reducción de los tiempos de registro de entradas y salidas de almacenes.



→ Control de almacenes

El **registro de ingresos y egresos** de los almacenes puede llevarse a cabo en forma manual; aunque este sistema ha sido ampliamente reemplazado por programas informáticos, aún se utiliza en un gran número de pequeñas y micro empresas de nuestro país.

La automatización de los registros permite las altas y bajas de mercaderías de acuerdo a las normas contables vigentes, facilitando la actualización del stock y su valorización. Los sistemas actuales que permiten integrar los datos de los diferentes departamentos de la empresa ofrecen mayores ventajas en relación a la toma de decisiones, en este caso, de abastecimiento (planificación de aprovisionamientos, aviso de punto de repedido o emisión automática de órdenes de compra, entre otros)

Los registros nunca son totalmente exactos, por lo que, en forma periódica y de acuerdo a las políticas y prácticas vigentes, se procede a realizar *conteos físicos de los inventarios*. Muchas compañías suelen efectuar estos *recuentos una vez al año*, cerrando sus puertas por unos cuantos días

("cerrado por balance") Sin embargo, los conteos cíclicos suelen tener algunas ventajas por sobre el conteo anual.

El **conteo cíclico** es un método por el cual el personal del almacén cuenta periódica y frecuentemente un porcentaje del número total de artículos y va corrigiendo todos los errores que pudiera encontrar. Los artículos de mayor valor del inventario (valor = precio x cantidad) son controlados con mayor frecuencia, por ejemplo, podrían realizarse recuentos todos los meses; para los de valor intermedio cada tres o cuatro meses, mientras que para aquellos que representan el menor valor de los inventarios los conteos físicos podrían realizarse una o dos veces al año.

Aunque parezca costoso, muchas firmas prefieren este sistema al del conteo anual, ya que este último implica grandes esfuerzos concentrados en un reducido tiempo y un trabajo sumamente agitado que puede conducir a errores de conteo. Estos recuentos cíclicos posibilitan una actualización continua de los ítems en almacenes, permitiendo tomar decisiones más adecuadas respecto a las compras. *Cualquiera sea el sistema de recuento implementado, las diferencias entre los valores registrados y el stock físico deben ser cargados al sistema para que éste refleje la real situación de los almacenes.*

Otra medida básica de control es el establecimiento de *claras políticas para el retiro de los ítems de almacenes*. La asignación de personal exclusivo para el manejo del área favorece la administración y control de la misma, por lo que se debe evitar la entrada a todo el personal ajeno al almacén, y, de ser posible, debería existir un único lugar para el retiro de los ítems.

Para finalizar, diremos que además de estos controles operativos, una buena gestión de almacenes debe considerar el monitoreo del desempeño general del área. Para ello se deberán definir *parámetros de medición de resultados*; a modo de ejemplo se pueden nombrar: % de pedidos internos abastecidos en tiempo y forma, total de cajas, fardos, toneladas, etc. recibidos por mes, gastos de transportes internos (por ej., costo mensual en \$ por bulto movilizado), gasto de energía eléctrica mensual, utilización en m³ respecto a la capacidad del almacén, total de horas trabajadas en el mes, horas perdidas por accidentes, productividad de la mano de obra, % de productos deteriorados, % de errores en registros de inventarios en relación a las existencias físicas reales, entre otros.

1.8 Gestión de Inventarios

Las políticas referidas al manejo de los inventarios completarían el temario de la logística de abastecimiento expuesto hasta aquí. Sin embargo, dada la amplia y completa información que existe al respecto en diversos libros universitarios y publicaciones especializadas, se cree innecesario ahondar en dichas cuestiones en el presente trabajo. Simplemente, y sólo a modo de orientación, se listan a continuación las cuestiones más relevantes para un futuro estudio de esta temática:

- Pronósticos de demanda
- Estacionalidad de la demanda
- Objetivos
- Costos
- Lote Económico o Cantidad Económica de Pedido (C.E.P.)
- Demanda dependiente e independiente
- Sistemas de administración de inventarios
 - Para demanda dependiente (sistemas M.R.P.)
 - Para demanda independiente (sistemas P, Q, mixtos, modelos que incluyen consumo durante el tiempo de producción, modelos que incluyen descuentos por cantidad, modelos de un sólo período, modelos de optimización dinámica -que reconoce las fluctuaciones de la demanda-)
- Posición del inventario
- Nivel de servicio
- Nivel de reservas de seguridad
- Rotación de inventarios (Turn)
- Sistema ABC para inventarios
- Sistemas informáticos de administración de stocks

Un par de puntos interesantes a destacar lo constituyen *los inventarios gerenciados por los proveedores* y *los sistemas de optimización dinámica de inventarios*, temas que se desarrollarán brevemente a continuación.

1. INVENTARIOS GERENCIADOS POR LOS PROVEEDORES

Una creciente metodología de administración de inventarios es el gerenciamiento de los mismos a través de los proveedores, denominada también *“stocks en consignación”*. Bajo esta modalidad, el cliente asigna un espacio físico del almacén a los proveedores, el que será utilizado exclusivamente para el manejo de los materiales de su propiedad. El proveedor administrará sus inventarios de acuerdo a las cantidades máximas y mínimas a mantener establecidas de común acuerdo, y facturará solamente las mercaderías consumidas en el período establecido por el sector Compras.

Para la empresa que posee los materiales en consignación, las ventajas son obvias: menor erogación de capital (se paga sólo lo que se consume), menores costos de mantenimiento (a cargo del proveedor) y mayor adecuación a variaciones en los programas de producción (cualquier modificación del programa puede atenderse con stocks que ya están en planta, sin costos adicionales de reservas de seguridad) Pero...¿Cuáles son los beneficios que logran los proveedores al trabajar bajo esta modalidad? En principio, al trabajar conjuntamente con el cliente, la planificación y programación de la producción se torna más realista, evitando producir los materiales que no se requerirán (enfoque pull); por otra parte, al administrar los inventarios ellos mismos, los proveedores pueden establecer políticas adecuadas en cuanto a la frecuencia y formas de entrega (empaques, utilización de vehículos, horarios de envío, etc.), minimizando la necesidad de realizar cambios abruptos en su sistema logístico con motivo de pedidos del cliente no programados.

2. SISTEMAS INFORMÁTICOS DE ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS

Es sabido que las nuevas tecnologías de comunicación han revolucionado la administración de negocios, permitiendo tener información exacta en tiempo real. En relación a los inventarios, hay en plaza una enorme cantidad de programas de computación que facilitan esta gestión, incluyendo los que permiten la simulación de diferentes condiciones de demanda y de respuesta en la cadena logística. Muchas grandes empresas han invertido sumas millonarias en el desarrollo e implementación de software para el

manejo de sus inventarios e integrarse con sus proveedores - ver ejemplo en el recuadro siguiente -.

Gestión integrada de inventarios

La identificación del inventario y la exactitud de los registros están revolucionando el control de inventarios. Por ejemplo, *Wal-Mart*, la mayor empresa de venta al por menor del mundo, ha invertido 50000 millones de dólares anuales durante los últimos tres años en la automatización de la gestión de inventario. El objetivo es tener la mercadería adecuada en el sitio apropiado en el momento necesario. Mediante unidades de almacenamiento de inventario (SKU) se registran los artículos a su llegada a la tienda y en el momento de su venta. Con una simple lectura del código de barras en el punto de compra, el número de SKU, el nombre del producto, el precio de venta y el costo se registran en las bases de datos de *Wal-Mart* y en las del fabricante de "Listerine", *Warner Lambert*.

- Si el hipermercado prevé la escasez de algún artículo, sus empleados o directivos pueden usar el *programa de localización de artículos* de *Wal-Mart* con una palm para encontrar inventario en otros lugares. Después se hace una llamada telefónica para pedir el SKU.
- La base de datos está conectada con 2500 de los 10000 proveedores de *Wal-Mart*, incluido *Warner Lambert*. Para ayudar a *Wal-Mart* y a sus proveedores a ajustarse a las fluctuaciones de la demanda, se mantiene una base de datos correspondientes a 65 semanas de ventas de cada producto.
- Para mejorar la coordinación entre *Wal-Mart* y sus suministradores, se ajustan las provisiones para poder hacer frente a las tendencias estacionales. En algunos casos, se ha reducido el inventario a la mitad.

Fuentes: Adaptado de *Datamation* (Noviembre 1996):48; y *New York Times Magazine* (6/4/97) S6, citadas en "Dirección de la Producción. Decisiones Tácticas", 6ta. Edición. Heizer y Render. Ed. Prentice Hall, 2001

Una técnica altamente eficaz en el manejo de las existencias es la que se conoce como **Optimización Dinámica de Inventarios (ODI)**, que permite administrar y controlar stocks de productos terminados que se adquieren para ser usados o vendidos, y que tienen la característica de tener una demanda futura incierta.

La optimización se refiere a encontrar la mejor combinación de recursos y costos en la gestión de inventarios, esto es, encontrar la mínima inversión en stocks que respete las políticas de la empresa y los niveles de servicio requeridos, obteniendo mejoras en la rotación de las existencias y en las utilidades de la compañía.

La ODI es una técnica sumamente útil para reducir inventarios, ya que informa cuándo es el momento apropiado para reponer stock y qué cantidades pedir, valores que se optimizan dinámicamente en función de la actualización periódica de los pronósticos de demanda. De esta forma se reducen faltantes, mejorando sustancialmente los niveles de servicio, a la vez que se mejora potencialmente la relación costo/beneficio (menor inversión en inventarios, mayores ventas por mejores niveles de servicio)

Otra herramienta altamente eficiente relacionada con la administración de los procesos logísticos es el ***Warehouse Management System (WMS) o Sistema de Administración y Gestión de Almacenes.***

Este sistema permite conducir en forma organizada todos los movimientos de mercaderías de uno o varios almacenes, incluyendo almacenes de terceros, lo que garantiza la optimización de las técnicas de almacenaje y de los recursos tecnológicos y humanos involucrados en el proceso. Para ello, el software debe estar integrado a herramientas tales como lectoras láser de código de barra, terminales de transmisión de datos por radio frecuencia y contar con integración de accesos vía Internet.

Además de reducir costos y controlar los movimientos en almacenes, los *WMS* permiten controlar los stocks en tiempo real, consultar el layout de los almacenes, visualizar en pantalla sus distintas áreas, evacuar determinados lugares para su mantenimiento o limpieza, acceder a estadísticas varias, entre otras funciones.

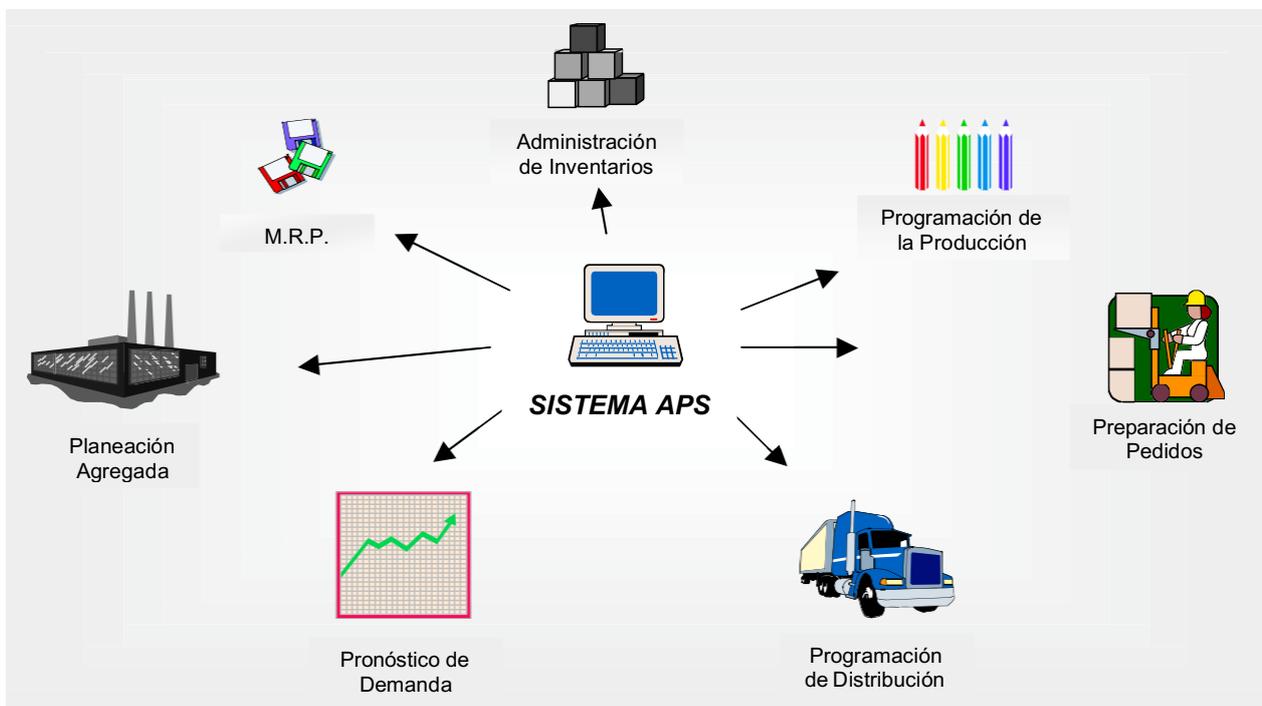
Las nombradas son sólo algunas de las tecnologías que facilitan la coordinación y el control de procesos logísticos, dando como resultado una respuesta eficiente al cliente (cumplimiento de las entregas en cantidad, calidad y tiempo apropiados, a un costo relativamente bajo) Estas herramientas pueden incluso estar integradas al resto de las operaciones de la compañía, tal como se muestra en el siguiente apartado.

1.9 Integrando la Logística

Complementando la temática expuesta en el punto anterior, se hará mención a un tipo de sistemas *ERP* que ayudan a optimizar la función logística: los **Sistemas de Planeamiento y Programación Avanzados**.

Los sistemas APS (Advanced Planning and Scheduling) son herramientas informáticas que consisten en la utilización de técnicas de optimización para obtener una “solución inteligente” en la administración de cadena de abastecimiento. Para esto, los programas utilizan técnicas tales como la programación lineal, la clasificación ABC de inventarios, modelos heurísticos y el enfoque de la teoría de las restricciones, entre otros.

Mediante este tipo de sistemas se puede vincular la estimación de la demanda con el plan agregado de la compañía y la logística de abastecimiento, planta y distribución. Se pueden generar requerimientos de materiales basados en la disponibilidad de recursos y en todas las otras limitaciones que pudieran existir; se puede conocer de antemano los efectos de alguna perturbación en la cadena de suministros (desabastecimientos, huelgas, desperfectos en alguna maquinaria, siniestros en almacenes, etc.) y se pueden analizar distintas alternativas para su solución.



La administración y la modelización dinámica de todos los aspectos de la cadena logística constituye, sin lugar a dudas, una pieza clave en la estructura competitiva de cualquier empresa. Si además consideramos la posibilidad de construir extranets, la arquitectura cliente-proveedor se transforma en una potente red de información y operaciones que puede ser aprovechada para lograr respuestas más eficientes en un mercado tan dinámico y complejo como el actual.

