



Ciencias Exactas, Ingeniería y Tecnología

Ingeniería en Logística y Transporte

7° Semestre

**Unidad didáctica:
Logística de aprovisionamiento**

**Unidad 1. Introducción al aprovisionamiento en el sistema
logístico**

**Clave
13144739**

Universidad Abierta y a Distancia de México



Índice

Unidad 1. Introducción al aprovisionamiento en el sistema logístico.....	3
Presentación de la unidad	3
Propósitos de la unidad	3
Competencia específica	4
1.1. Compras y aprovisionamiento	4
1.1.1. El aprovisionamiento y su contexto	6
1.1.2. Etapas del aprovisionamiento.....	8
1.1.3. Gestión de compra integrada a las necesidades del aprovisionamiento	11
1.2. Detección y dimensionamiento de necesidades	14
1.2.1. La demanda y el plan de producción	14
1.2.2. Sistemas de información de los negocios integrados al aprovisionamiento	18
1.2.3. Análisis de fuentes de aprovisionamiento.....	20
1.3. El proveedor, nodo de la cadena de suministro.....	22
1.3.1. Análisis de los tipos de proveedores	23
1.3.2. Selección de proveedores	26
1.3.3. Desarrollo de proveedores e integración a la cadena de suministro	29
1.3.4. KPI integrados a la evaluación de proveedores	31
Cierre de la unidad	34
Para saber más	35
Fuentes de consulta	36



Unidad 1. Introducción al aprovisionamiento en el sistema logístico

Presentación de la unidad

Te damos la bienvenida a esta primera unidad de la Unidad didáctica Logística de aprovisionamiento, la cual esperamos que aproveches al máximo como próximo Ingeniero en Logística y transporte.

Ahora bien, entrando en materia, el aprovisionamiento es un vocablo que se ha introducido en las últimas décadas, para describir un conjunto de actividades cuya finalidad es la de contar con los insumos, productos y servicios necesarios para una empresa o entidad gubernamental. Como otros conceptos, el término aprovisionamiento surgió de ambientes bélicos, en donde es necesario proveer todos los suministros necesarios para una guerra.

Algunas unidades didácticas previas, te han proporcionado una idea de lo que es el aprovisionamiento. Por ejemplo, la unidad didáctica Cadena de suministro y la de Manejo de materiales, que están estrechamente relacionadas con lo que es el aprovisionamiento. Pero, a la luz del contenido de esas materias, seguramente aún te surgen preguntas respecto a la manera de administrar el proceso de aprovisionamiento, mismas que atañen a esta unidad didáctica, por ejemplo, debes saber lo relacionado a los proveedores, sus métodos de selección y evaluación, o el papel que juega el aprovisionamiento dentro de la estructura de la empresa. Asimismo, requieres tomar en cuenta la demanda para pronosticar las necesidades de aprovisionamiento.

En esta unidad se abordará el aprovisionamiento en el contexto de la planta productiva o empresa proveedora de servicios, incluyendo las herramientas necesarias para dimensionar las necesidades de insumos de las empresas, seleccionando de manera racional a los proveedores, con base a los requerimientos de producción, a la economía de la empresa y a las políticas de inventarios. Esto te servirá en tu desempeño como Ingeniero(a) en logística y transporte, para desarrollar actividades de manera metodológica, que evite fallas en el aprovisionamiento.

Propósitos de la unidad

El propósito de esta unidad es proveerte de los conceptos, herramientas y conocimientos de las actividades como el dimensionamiento de necesidades, selección y evaluación de proveedores que se ejecutan en diversas áreas relacionadas con la administración del aprovisionamiento.



Competencia específica

Detecta las necesidades de aprovisionamiento, para determinar el flujo de materiales requeridos en cada área de una empresa hipotética, mediante el dimensionamiento de los requerimientos y la búsqueda, evaluación y selección de proveedores.

1.1. Compras y aprovisionamiento

Las operaciones de compras forman parte de un proceso más general, denominado aprovisionamiento. Al respecto, como en muchas áreas en México, la terminología proviene de naciones desarrolladas, en donde también existen diferentes definiciones para estas operaciones. Así, existen en inglés los términos *Purchasing* (compra), *supply management* (manejo del suministro), y *procurement* (aprovisionamiento). Sin embargo, para algunos autores, como Johnson (2011) el proceso de *supply management*, traducido al español como “administración del suministro”, no está solamente relacionado con las etapas estándar del proceso de compra, sino con las siguientes actividades:

1. El reconocimiento de la necesidad.
2. La traducción de la necesidad en algo que puede ser descrito en su equivalente comercial.
3. La búsqueda de posibles proveedores.
4. La selección de una fuente confiable.
5. El acordar sobre los detalles del contrato.
6. La entrega de los productos o servicios, y
7. El pago a proveedores.

De acuerdo a este autor, las responsabilidades del encargado del suministro pueden incluir la recepción, inspección, almacenamiento, control de inventarios, manejo de materiales, programación de los trabajos de empaque, transportación hacia y desde la empresa, el tráfico y el desecho.

Por otro lado, y de acuerdo al BD1, (2013) que es una reconocida fuente en inglés que proporciona definiciones en el ámbito de los negocios y muchas otras empleadas actualmente en el contexto de la logística, pues bien, este diccionario define al aprovisionamiento (*procurement*) como el acto de obtener o comprar bienes y servicios. De acuerdo a esta fuente, las actividades del aprovisionamiento son las siguientes:

1. Planeación de compras
2. Determinación de estándares
3. Desarrollo de especificaciones



4. Búsqueda y selección de proveedores
5. Análisis del valor
6. Aspectos financieros
7. Negociación de la compra
8. Elaboración de la compra
9. Administración del contrato de suministro
10. Control de inventarios y tiendas, y
11. Rechazos y otras funciones relacionadas.

De forma complementaria, en esta fuente se incluye que el proceso de aprovisionamiento “forma parte por lo común de la estrategia global de la empresa, debido a que de la posibilidad de comprar ciertos materiales dependerá el que las operaciones de la empresa continúen. Esto es, un negocio no será capaz de sobrevivir si el precio del aprovisionamiento es mayor que la ganancia que obtiene de la venta de los productos.”

De esta forma, al proveerte estas definiciones de suministro y aprovisionamiento, nuestra intención ha sido el que cuentes con información para crearte un criterio amplio para asimilar lo que es el aprovisionamiento en el contexto de la cadena de suministro y compras. Al respecto, hay que reconocer que en muchas ocasiones el abastecimiento se maneja al igual que aprovisionamiento.

Adicionalmente, te podemos comentar que por las ofertas de trabajo que existen en el contexto del aprovisionamiento, se maneja en campo una combinación de términos que involucran a las operaciones de compra en el contexto industrial: jefe de compras y aprovisionamiento, jefe de abastecimiento, responsable de compras y logística; y comprador técnico. En México, el concepto de aprovisionamiento se está integrando a la jerga de los negocios y del gobierno, y es manejado de manera particular en el caso de empresas transnacionales.

Para proporcionarte un ejemplo respecto a las actividades de aprovisionamiento reconocidas en el campo de la logística, se enuncian a continuación las funciones de una oferta de empleo para ocupar el cargo de **Jefe de compras y aprovisionamiento** (Infojobs, 2013):

- Con un equipo a su cargo, será responsable de la cadena de suministros de la compañía. Su principal cliente será la planta de producción, así como los clientes finales para el suministro de recambios y accesorios
- Establecimiento de la plantilla de proveedores principales y alternativos
- Negociación con proveedores
- Sistema de evaluación de proveedores
- Negociación de contratos de suministro y programaciones
- Búsqueda de nuevos proveedores
- Responsable de la calidad del producto que entrega a sus clientes, calidad concertada junto con el área de Calidad



- Gestión y control de los proveedores
- Gestión de la subcontratación para planta
- Responsable de los niveles de *stocks* de la compañía
- Planear el trabajo del área de materiales en coordinación con el área de Planificación
- Colaboración estrecha con I+D a la hora de seleccionar materiales y proveedores para nuevos productos.

Como puedes observar, en esta oferta no se diferencian las actividades de compra de las de abastecimiento, por lo que podemos considerar que las primeras son parte de todo el proceso de aprovisionamiento.

Respecto a la terminología, en esta unidad didáctica se considerará como sinónimo el vocablo suministro, abastecimiento y aprovisionamiento.

1.1.1. El aprovisionamiento y su contexto

Con lo que se ha expuesto en la introducción a esta unidad, te has dado una idea de la importancia que las actividades de aprovisionamiento tienen para la empresa, sobre todo porque un mal aprovisionamiento puede incluso poner en riesgo la viabilidad económica de la compañía. Esto se desprende de la enorme cantidad de recursos que puede involucrar el aprovisionamiento. Por ejemplo, en una encuesta reportada por Johnson (2011) se señala que para el 65% de las empresas encuestadas, el gasto en adquisiciones había representado hasta el 60% del gasto organizacional total de tales empresas. Aparte de la importancia económica que tiene el gasto en insumos y materiales, un aprovisionamiento fallido puede hacer mucho daño a una empresa. En la siguiente tabla te indicamos las posibles fallas en el aprovisionamiento, y las respectivas consecuencias económicas para la empresa:

Tabla. Fallas y consecuencias de la gestión de aprovisionamiento		
Falla	Causa	Efecto económico
Falta de algún bien en <i>stock</i>	Pedimento no realizado	Paro de línea de producción, cuyo costo se mide en minutos
	Falla del proveedor	
	Falla del transportista	
	Falla del pago	
Materiales o equipos, fuera de especificaciones	Pedido defectuoso	Paro de línea de producción, cuyo costo se mide en minutos
	Falla del proveedor	
Materiales más caros de lo comercialmente especificado	Pedimento viciado por corrupción	Merma de las ganancias, pérdida de prestigio
Elevado <i>stock</i> -no perecederos	Error en el pedimento	Alto costo de inventarios, inversión improductiva
	Error en la producción	
Elevado <i>stock</i> -perecederos	Error de pedimento	Deterioro de los insumos,



	Error de producción	alto costo de conservación
--	---------------------	----------------------------

Fuente: elaboración propia.

Aunque no necesariamente es exclusivo del sector público, la compra de insumos a precios inflados es un lastre de la economía nacional, al incrementar de manera viciosa los costos de producción o de los servicios prestados a los clientes, que son quienes finalmente pagan tales prácticas nocivas. Por ejemplo, en el Sistema de Transporte Colectivo, información periodística señala algunos abusos (STC, 2013), con sobrepuestos del orden de 200 %, esto es, se señalan artículos que se compraron a 442 pesos, siendo su precio comercial de 135 pesos. En este caso, la revelación de esta información de un organismo tan importante para el país, propició un desprestigio generalizado de las autoridades correspondientes.

El aprovisionamiento, a través de la administración de las compras y del manejo de los inventarios de una empresa u organización, participa en todo el proceso productivo, desde el suministro de las materias primas hasta lo necesario para obtener el producto final. La Figura siguiente ilustra un esquema en el que las actividades de aprovisionamiento actúan en las diferentes etapas de producción.

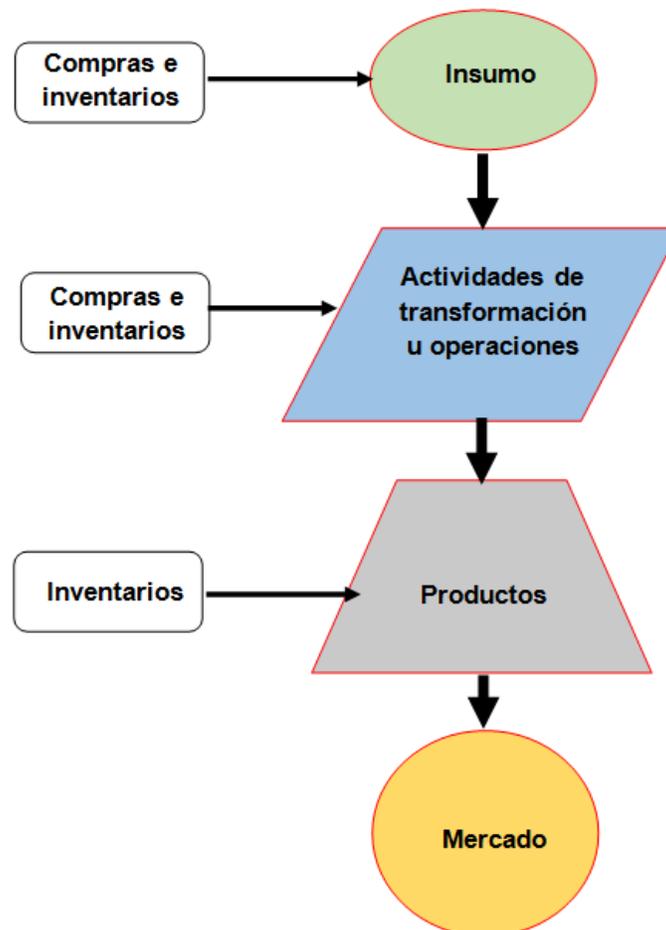


Figura. El abastecimiento en las diferentes etapas del proceso productivo.



Fuente: Elaboración propia, basada en información de *Marketing Publishing Center* (1997).

En forma realista, las actividades de aprovisionamiento también participan en el desarrollo de las actividades administrativas, al proveerles los bienes y servicios para su operación, que van desde muebles y papelería hasta equipos de cómputo.

1.1.2. Etapas del aprovisionamiento

Diferentes autores proponen las etapas para el proceso de aprovisionamiento, de acuerdo a su concepción y al alcance de sus consideraciones. Sin embargo, de manera simplificada, se puede considerar que las actividades involucradas en el aprovisionamiento se pueden agrupar en las siguientes 5 etapas:

1. Identificación de la necesidad
2. Licitación o apertura de una demanda a posibles proveedores
3. Recepción de cotizaciones
4. Realización de un contrato de compra
5. Ejecución y monitoreo de un contrato de compra

Sin embargo, una propuesta exitosa es la de Johnson (2011), quien menciona que el proceso de suministro o aprovisionamiento se integra por 9 etapas:

1. Reconocimiento de la necesidad; 2. Descripción de la necesidad; 3. Identificación y análisis de las posibles fuentes de aprovisionamiento; 4. Selección del proveedor y determinación de los términos; 5. Preparación y colocación de la orden de compra; 6. Seguimiento y/o despacho rápido de la orden; 7. Recepción e inspección; 8. Autorización y pago de la factura; y 9. Mantenimiento de registros y de relaciones. Se pueden resumir estas actividades de la siguiente manera:

1. **Reconocimiento de la necesidad.** El propósito de esta etapa consiste en determinar el qué se necesita, el cuánto se está dispuesto a pagar, y el cuándo es que se requiere de algún bien o servicio. Para realizar esta actividad, el departamento de compras debe de informar y estar al pendiente de las posibles necesidades de parte de las diferentes áreas de una empresa, a fin de mantenerlos informados sobre posibles cambios en el mercado de suministros, de los diversos artículos y servicios que pudieran llegar a ser demandados. Para este fin, el departamento de compras debe mantener un contacto estrecho con los posibles proveedores.
2. **Descripción de la necesidad.** Es importante contar con una descripción clara de las necesidades. Para ello, es necesario llevar a cabo este proceso mediante documentos, que esencialmente conducen a la elaboración de una requisición de compra (RC), que contendrá las especificaciones para el insumo requerido. La elaboración de este documento, sin embargo, debe sobrepasar algunas restricciones que los autores denominan “barreras”, que



pueden ser de los siguientes tres tipos: autoridad; claridad interna; y autorización interna. En esto, el proveedor debe estar consciente que una requisición de compra no es un pedido.

3. La barrera de autoridad implica el reconocimiento al interior de la organización, de las firmas autorizadas para la elaboración de las requisiciones de compra (RC). Respecto a la claridad de los términos de la requisición interna, se destaca que debe preferiblemente emplearse terminología normalizada para llevar a cabo esta RC, acudiendo al uso de las normas respectivas y códigos. En cuanto a la barrera de la autorización interna, se refiere básicamente a la exactitud de los términos de la RC, atendiendo los tiempos de entrega, con objeto de evitar retrasos en la recepción de los productos. En este apartado, los autores reconocen diferentes tipos de requisiciones, a saber: estándar, viajera, lista de materiales y lista de almacenes/inventarios. Mientras que una RC estándar contiene la información básica para la compra, como es el departamento solicitante, la descripción completa de lo que se va a comprar y la fecha que se necesita el bien o servicio, así como los cuidados especiales para el transporte de los productos, sin dejar fuera la respectiva firma de autorización. Al respecto, se indica que se puede incluir en algunos formatos, la información de un “proveedor sugerido”.

La requisición del tipo viajera se describe como una tarjeta que se elabora por el departamento solicitante, la cual fluye o viaja a través de las diferentes áreas ligadas al aprovisionamiento.

La lista de materiales es otro tipo de requisiciones que consiste, como su nombre lo indica, de una enumeración de los materiales e insumos que la fabricación de un cierto bien, implica. Para ello se procede a elaborar dicha lista de materiales a partir de un plan de producción existente, a partir del cual se obtiene la lista completa de material para dicha fabricación. Ello crea lo que se conoce como *Materials Requirement Planning* (MRP), que se complementa con la Planeación de los Recursos Empresariales (*Enterprise Resource Planning*, ERP), cuyo objeto es definir los costos y recursos financieros necesarios para realizar las adquisiciones. Finalmente, como tipo de requisición se tiene la requisición de almacenes/inventarios, en donde esta área define la lista de necesidades para mantener inventarios. En este apartado, los autores advierten sobre las consecuencias de una mala coordinación en el proceso de definición de necesidades, pudiéndose presentar deficiencias en el proceso de suministro tales como demoras, y costos financieros atribuidos a una eventual interrupción del suministro.

4. Identificación de las posibles fuentes. Sobre este tema, los autores reconocen cuatro posibles mecanismos para establecer una compra en caso de que no se elabore un contrato con el proveedor. Estos mecanismos consisten en la elaboración de cualquiera de los siguientes documentos, cuya nomenclatura guarda en común las palabras RF:

- RFI (solicitud de información, o *Request of information*);
- RFQ (solicitud de cotización, o *request of quotation*);
- RFP (solicitud de propuesta, o *request for proposal*);



- RFB (solicitud de oferta, o request for bid). Esta última también se conoce como IFB (invitación para ofertar, o *invitation for bid*).

Mientras que la intención de estos diferentes mecanismos y formatos es la misma, en el sentido de contar con la información de parte de los proveedores por cuanto a los bienes o servicios a adquirir, ellas difieren por cuanto a la formalidad para contar con la información. Por ejemplo, la solicitud de información se puede obtener de manera rápida mediante una búsqueda en internet. Por otro lado, en el formato RFQ se puede trabajar con productos especiales, los cuales ameritarían información más detallada.

5. **Selección del proveedor y determinación de los términos.** Se identifica como etapa culminante de esta actividad a la colocación del pedido que es producto, en muchas ocasiones, de complejas negociaciones.
6. **Preparación y colocación de la orden de compra.** Se describen en el texto los diferentes formatos que se pueden tener para contener la información acerca de las características de los productos o servicios a contratar. Así, se reconocen los elementos básicos que debe contener el formato a llenar en esta orden de compra o pedido, en función de si se trata de un contrato de proveeduría por un periodo dado, en el que se compromete el abastecimiento calendarizado de productos, o si se trata de una entrega única. Dichos formatos deben contener la siguiente información, como mínimo: cláusula de indemnización (proteger al comprador contra violaciones a leyes comerciales o patentes); cláusula de precios (en caso de que tal información no se especifique en el documento); cláusula del manejo, por cuanto a no cobrar por el empaque o acarreo de los productos, y otra relativa a la aceptación del producto sólo con aprobación de la calidad de los mismos. Se identifica como otra información posible en estos formatos de orden de compra, la posible asignación del recorrido, en la que se describen las etapas del proceso de flujo de información, esto es, este “recorrido” no tiene que ver con el transporte.
7. **Seguimiento y despacho rápido.** Se describe la necesidad que se tiene en algunos casos, de poder efectuar un seguimiento de la compra realizada, por cuanto no sólo a las fechas en las diferentes etapas del transcurso del suministro, sino de las condiciones convenidas en el contrato de compra – venta u orden de compra. Al respecto, se hace hincapié en las inconveniencias de efectuar compras de emergencia o rápidas, que son producto de defectos en la planeación de las compras, las cuales se refieren a solicitar al proveedor una fecha de entrega anticipada a la planeada originalmente.
8. **Recepción e inspección.** Respecto a la recepción de los productos, se señala la posibilidad de que un proveedor no certificado puede llegar a entregar el producto directamente al área de uso, obviando el paso por el área de recepción de productos de una empresa. Se señalan como propósitos del área de recepción, las siguientes actividades: confirmar orden; comprobar estado del embarque y la cantidad; conducir al producto a su área de uso; verificar documentación debida. Se señala la posibilidad de que



bajo ciertas esquemas de aprovisionamiento, como el de justo a tiempo (JIT, o *just in time*), los productos se canalicen directamente al área de uso final.

9. Autorización y pago de factura. Se reconoce a la factura como un “derecho contra una organización compradora”, en donde se pueden aceptar algunas diferencias en relación al pedido, bajo esquemas negociados para completar de manera tardía los pedidos, pero identificando posibles vicios por parte de algunos proveedores. Sobre este proceso, las áreas responsables de aprobar el pago de una factura pueden ser el área encargada del suministro o de contabilidad, reconociendo la conveniencia de que el área de suministro haga la autorización, dado que en esa área se habría levantado el pedido. Una copia de la factura se enviaría a las diferentes áreas, para el pago de las mismas, de tal suerte que se identifican las discrepancias posibles. Ante la eventual cancelación de una orden de compra, se requieren cubrir los gastos de tal cancelación. Las etapas que se describen para avanzar en el proceso de pago de la factura, incluyen la verificación de los conceptos de la factura y aprobación de parte del área de recepción (reporte de recepción), para culminar en el área de contabilidad. Sobre esta etapa de pago, se identifica la posible falta de coordinación entre las áreas de finanzas y de suministro, que hace lento el proceso de aprobación y el pago a proveedores. Estas deficiencias pueden llegar a afectar los términos convenidos para la compra. En el área de finanzas de la empresa se establece entonces el área de cuentas por pagar. Las prácticas que pueden retrasar un pago van desde prácticas dilatorias en el área de suministro, hasta complicaciones identificadas en el departamento de finanzas, al encontrar discrepancias en precios o en descuentos estipulados, así como retrasos en la entrega de los productos.

10. Mantenimiento de registros y de relaciones. Aquí se señalan los diferentes criterios que se pueden tener, respecto al tiempo que se desean mantener los diferentes documentos. Sin embargo, se señalan a los siguientes archivos como necesarios de conservarse: órdenes de compra, organizadas por proveedor y contratos. También se incluyen los datos de licitaciones.

De esta forma, se ha descrito de lo que una referencia nos señala en torno a las etapas del proceso de suministro. Estas características del proceso se atenderán con mayor detalle en el desarrollo de esta unidad didáctica, y pueden cambiar en algunas modalidades. También podrás darte cuenta cómo algunos términos son difíciles de traducir al español, dado que la fuente primaria está en inglés.

1.1.3. Gestión de compra integrada a las necesidades del aprovisionamiento

La gestión de compra se entiende por definición como el conjunto de procesos empleados por la empresa para adquirir, almacenar y distribuir los materiales e insumos necesarios para el funcionamiento de la empresa, abarcando desde las materias primas para el proceso productivo como los bienes para la administración de la empresa, y para las piezas de reparación de las



máquinas. Pero estas actividades se dan en un esquema en el que las compras han pasado de una mera función clásica de compra y proveeduría, a un rol más estratégico para el desarrollo

de la empresa. La gestión de compras se ha convertido incluso en una fuente de información vital de la empresa, afectando su productividad, la satisfacción del cliente y la imagen de la empresa. De acuerdo a Martínez-Moya (2010), la función de la gestión de compras ha pasado de ser “operativa o de explotación”, a “estratégica”.

En su papel estratégico, la gestión de compras aborda las oportunidades comerciales y permite identificar estrategias de aprovisionamiento que aporten el mayor valor posible tanto a la empresa como a los proveedores y a sus clientes. Esto se logra a partir de una visión integral del proceso de aprovisionamiento, con la conciencia de los efectos potenciales que las estrategias aplicadas tendrán sobre la eficiencia global de la empresa. En este contexto, una actividad crítica en la gestión de compras consiste en las negociaciones con los proveedores, por cuanto a calidad y precio de los productos y materiales a adquirir.

Como actividad estratégica, la gestión de compras analiza situaciones cambiantes en el mercado de proveedores, ante la potencial escases de materias primas y materiales. Ello implica actividades de análisis de prospección respecto a la disponibilidad de recursos en el futuro. En este contexto de las compras como actividad estratégica, la gestión de compras debe estudiar y analizar las tendencias en la disponibilidad de los materiales y productos que requiere la empresa, de tal suerte que se cuenten con alternativas de proveeduría que resulten más económicas y confiables, a la luz de las necesidades de aprovisionamiento. De esta manera, una solución potencial a un problema de suministro puede surgir del departamento de aprovisionamiento, en el sentido de manufacturar un cierto producto, en vez de comprarlo a un proveedor costoso o no confiable.

En este contexto, una tarea estratégica fundamental en la gestión de compra reside en la clasificación de los productos o materiales necesarios en la empresa, en función de su demanda o incidencia, y del riesgo implicado asociado a su disponibilidad (Martínez-Moya, 2010). La segunda característica, riesgo, se refiere a la posibilidad de que falle el proceso de aprovisionamiento. Situaciones riesgosas ocurren cuando el número de proveedores potenciales es pequeño, ante el consumo de empresas de la competencia por los productos-insumos.

Continuando con Martínez-Moya, quien propone la siguiente clasificación básica de los productos y materiales a obtener, atendiendo a la demanda y al riesgo de suministro:

- **Bienes estratégicos**, que son demanda alta y tienen un riesgo alto de aprovisionamiento;
- **Productos cuellos de botella**, de los cuales se consumen poco pero son de alto riesgo de aprovisionamiento;
- **Productos palanca**, para designar a aquellos que tienen una demanda alta pero poseen un riesgo de aprovisionamiento bajo;



- **Productos no críticos**, para designar a aquellos que no representan mayor problema, al tener una demanda baja en la empresa y tener un riesgo de suministro bajo.

De esta forma, como primera etapa estratégica de la gestión de compra en el contexto de las necesidades de la empresa, debe elaborarse una caracterización de los productos necesarios, atendiendo la lista anterior, y proceder de manera consecuente, aplicando técnicas especializadas para tratar cada tipo de bien a comprar. Más adelante en esta unidad didáctica se tratarán las diversas técnicas para abordar a los proveedores de los distintos productos.

Desde la perspectiva de la empresa, el departamento de compras debe considerar a los diferentes departamentos de la empresa como clientes, y atenderlos de manera especializada, concibiendo que la mayor competitividad de la empresa se integre de la competitividad de las diferentes áreas. De acuerdo con Montoya-Palacio (2011), la profesionalización de las actividades podía incluir la apertura de la empresa que compra, de tal manera que el proveedor potencial, también puede ofrecer un plan para hacer más eficiente el proceso de compra, en el entendido de un beneficio mutuo del proveedor y comprador.

Como resultado de esta interrelación, se podrán establecer y clarificar con mayor exactitud medidas estratégicas y esquemas promocionales, que resulten en ventajas de ambas partes. De esta forma, el proceso de compra se integra de manera directa al proceso de aprovisionamiento, desde la perspectiva de los proveedores potenciales. Como un ejemplo sencillo, pero ilustrativo, de este proceso de proveeduría con base a las necesidades de los potenciales clientes, se puede mencionar el caso de los vendedores de cartuchos de tinta para las impresoras. Tal vez te ha tocado qué, después de un cierto tiempo desde que instalaste un cartucho nuevo, aparece un mensaje de parte del fabricante del cartucho, en el sentido de que tal vez requieras cambiar el cartucho.

Esto es, de manera sutil pero afectiva, el proveedor habría instalado un contador de las impresiones que has realizado, lo cual, desde luego, puede ser legal o ilegal, pero pudiera ser positivo para ambas partes. Nadie quiere quedarse sin “tónor” en medio de una entrega importante.

Este esquema predictivo de las necesidades potenciales de los clientes, tiene que ver con la rotación de los materiales y productos de una empresa, lo cual implica el monitoreo de diversos parámetros en una compañía dada. Otros aspectos, relacionados a la integración de la compra y las necesidades, tienen que ver con la comunicación entre los diferentes departamentos, la cual debe ser permanente y redundante, de tal suerte que uno o varios departamentos, por ejemplo el de compras y de almacenes, se encuentren monitoreando los consumos de materiales, y estableciendo las posibles necesidades de aprovisionamiento.

Desde luego, la eficiencia en el flujo de la información entre las diferentes áreas, que produzcan a final de cuentas una estimación de las necesidades que eventualmente finalicen con una requisición de compra, dependerá de muchos factores organizativos de la empresa, los cuales pueden ser influenciados por el giro de la misma y su tamaño. Esto es, cambiarán los



esquemas si se trata de una empresa de fabricación de autopartes o si se trata de una empresa de bienes comerciales, de un restaurante o de un centro de distribución. Sin embargo, todas

estas entidades finalmente desplegarán sus necesidades de aprovisionamiento, y la gestión de compra deberá atender de manera especializada cada tipo de entidad, en la perspectiva de las características del producto o servicio demandado.

Acerca de estas actividades, las relaciones con los potenciales proveedores deberán tomar en cuenta que habrá información sensible que habrá de restringirse al proveedor. El proveedor, a través de su departamento de ventas, sin embargo, tratará siempre de conocer lo mejor posible las necesidades, políticas, así como los requisitos y las exigencias de los clientes, representados por el departamento de aprovisionamiento.

1.2. Detección y dimensionamiento de necesidades

Las fuentes de información que rigen las acciones a tomar por parte del departamento de compras, pueden ser las siguientes (Montoya-Palacio, 2011):

- Almacenes y usuarios de la empresa
- Promesa de servicio a los clientes o usuarios
- Investigaciones con los clientes internos o externos
- Tendencias del mercado
- Innovaciones tecnológicas
- Alternativas novedosas para mejorar la productividad
- Las técnicas de parte de la competencia
- Ferias y exposiciones

En esta sección se analizan diferentes perspectivas reportadas en la literatura respecto a esta etapa crucial del proceso de aprovisionamiento, consistente de la detección oportuna de las necesidades, determinadas en especificaciones de características y cantidad de insumos.

1.2.1. La demanda y el plan de producción

En la sección “gestión de compras”, de esta unidad Martínez-Moya, (2010) nos refiere a algunas fuentes de información para dimensionar y determinar las necesidades de aprovisionamiento de una empresa, enfocándola exclusivamente al programa de fabricación y los calendarios respectivos. En este contexto, el análisis de la demanda debe ser representativo, y ubicarse en periodos de tiempo razonables.

Martínez-Moya (2010) reseña tres métodos de previsión de la demanda, a saber:

a) Métodos cualitativos; (b) Proyección de series temporales; y (c) Métodos matemáticos.



De entre los métodos cualitativos más conocidos se tiene la técnica DELPHI, la cual consiste en “sucesivos análisis de comisiones de distintos expertos” que vierten sus estimaciones sobre la demanda futura de un producto o servicio. La técnica consiste en rondas sucesivas, en donde al

final de cada una los resultados se circulan entre los participantes. Como se puede observar, esta técnica es próxima a una actividad de sentimiento, o arte.

Respecto a la proyección de series temporales, ésta consiste de extrapolaciones de datos del pasado, que permiten estimar lo que ocurrirá en el futuro cercano. Martínez-Moya (2010) señala como los métodos más tradicionales de extrapolación de datos, a la técnica que emplea el promedio móvil de datos. Sin embargo, esta predicción deberá atender aspectos estacionales, por lo que las comparaciones y tendencias deberán tomar en cuenta los resultados de tendencias pasadas. Al respecto, se señala al método de valor medio móvil a base 10, o *moving-average-ten* (MAT) como aquél que toma en cuenta la tendencia reciente, siempre y cuando no existan variaciones estacionales significativas.

Otras dos aproximaciones matemáticas se proponen para realizar las extrapolaciones de datos para pronóstico de la demanda: un ajuste lineal y otro logarítmico. Al respecto, aquí agregamos una expresión más para el pronóstico, que consiste de un ajuste polinomial. Asimismo, se agrega aquí el método para medir qué tan co-relacionada está una curva de tendencia o de ajuste, respecto a los datos originales. Ello a través del coeficiente de correlación, que es una medida estadística que compara de alguna manera la dispersión en la curva de ajuste propuesta, con aquella de los datos originales en la muestra.

Te presentamos dos ejemplos de ajustes para la predicción de necesidades, para dos diferentes demandas históricas: una de muy alta variación y otra más suave, para la cual también incluimos las aproximaciones que representan los datos de acuerdo a la aproximación del valor medio móvil.

La figura siguiente muestra las dos historias de demanda hipotéticas para un producto, expresada en términos de semanas, en donde la primera historia es altamente variable, mientras que la segunda es más o menos uniforme. En ambos casos se presenta el promedio móvil, tomando en cuenta dos diferentes cantidades de valores a tomar en cuenta para efectuar el valor promedio móvil (5 valores y 10 valores). Como puedes observar en estos resultados, las curvas de valores promedio “filtran” una cantidad considerable de las variaciones que presenta la demanda, de tal manera que la curva se suaviza considerablemente, esto es, no presenta los alti-bajos de los datos medidos.

Aunque la aproximación de los promedios de valores no permite predecir o extrapolar valores de manera directa, ésta se puede obtener a partir de los datos suavizados. Esto es, alguna aproximación se puede hacer a partir de los valores observados. Para predecir demandas a partir de extrapolaciones de valores conocidos, se deben emplear métodos de ajustes, como los mencionados en párrafos anteriores.

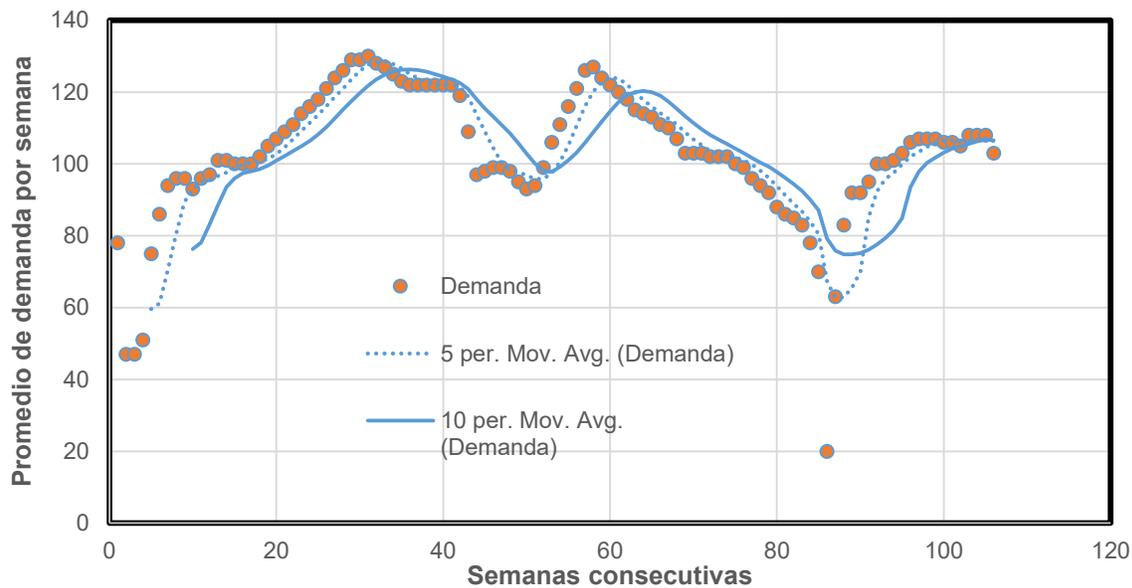
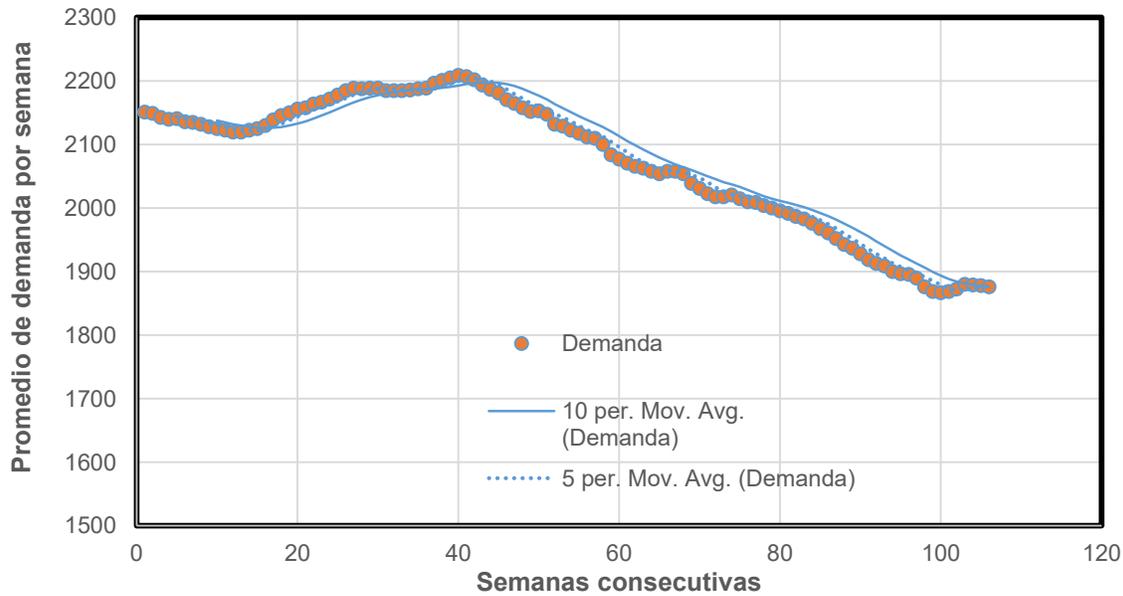


Figura. Representaciones de valores promedio móviles (5 y 10 valores adyacentes), para dos historias de demandas: (a) variación suave; (b) variación fuerte.

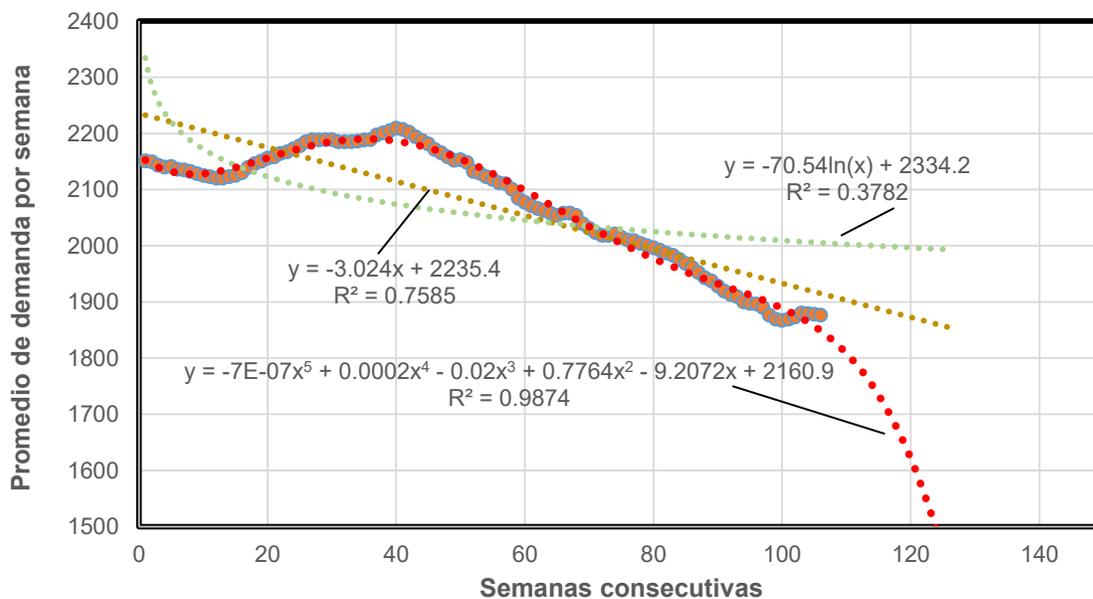
Fuente: Elaboración propia.



Al respecto, para las dos historias de demanda de la figura anterior, en la siguiente figura se presentan tres diferentes ajustes para predecir la demanda en las semanas consecutivas a partir de los datos de las 106 semanas anteriores, incluyendo los respectivos coeficientes de correlación. Como se puede observar, el ajuste que mayor correlación o coincidencia presenta es la polinomial, independientemente de la historia de demanda graficada. Sin embargo, en la

distribución dispareja, con variaciones fuertes en la demanda, la máxima correlación no es muy alta, de tan sólo 0.5, mientras que para la demanda con variaciones suaves, la correlación de este ajuste polinomial es muy alta. Como se puede observar, en estas gráficas se han incluido las ecuaciones de tendencia correspondientes. Es importante notar que todos estos cálculos se han hecho con la hoja de cálculo Excel.

Como puedes darte cuenta, es bastante complicado tomar decisiones a partir de los datos. No obstante, un criterio basado en el sentido común, podría inducirnos a tomar un promedio de las extrapolaciones que marcan cada uno de los ajustes como una potencial aproximación.



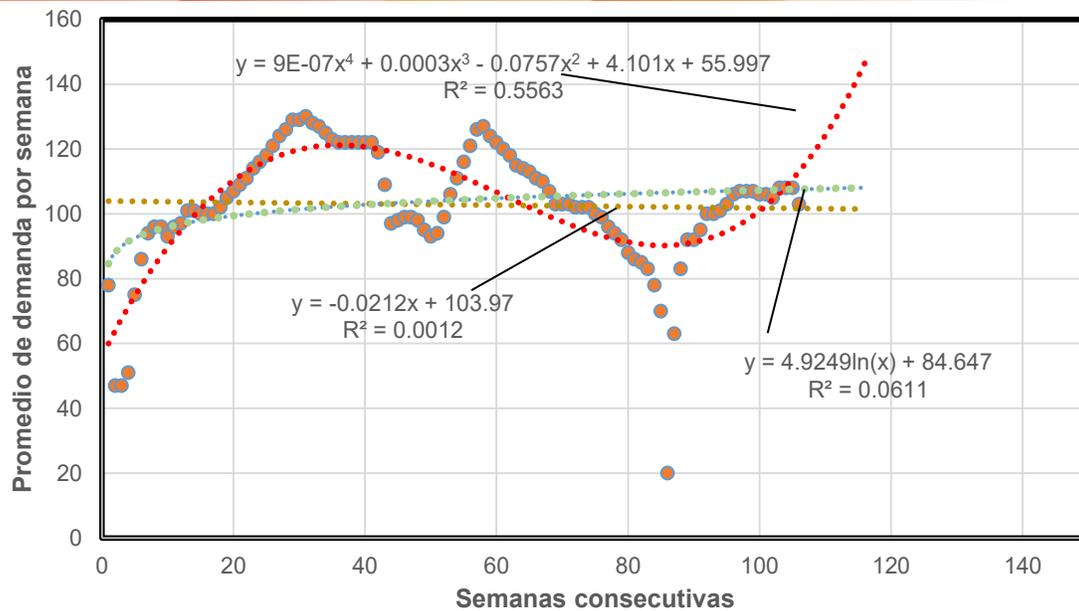


Figura. **Ajustes de diferentes tipos** para dos historias de demanda, incluyendo la predicción de la demanda hasta semana 118: (a) variación suave; (b) variación fuerte. Fuente: elaboración propia.

1.2.2. Sistemas de información de los negocios integrados al aprovisionamiento

Como has podido observar, el acceso a la información es crítico para poder elaborar un pronóstico de las necesidades de aprovisionamiento en una empresa. Por lo tanto, el flujo de información, a través de los diferentes formatos y sistemas de almacenamiento juega un papel crucial en la estimación de la demanda de un producto o servicio dado. Por otro lado, se requiere conocer la información que servirá como restricción para el proveedor, tal cual lo siguiente (Martínez-Moya, 2010): “cantidades, número de entregas, plazos de suministro, embalajes, márgenes de tolerancia, penalización por fallos, etc. “.

La información, por otro lado, es crucial en las etapas de negociación con los proveedores potenciales de los insumos. La información acerca de las variaciones de los proveedores y de los productos consumidos, también es importante para la realización de una gestión de compra eficiente y eficaz. Por otra parte, por cuanto a la información necesaria para prever la demanda, se identifican diferentes formatos que nos permitan predecir la demanda futura, a manera de armar las requisiciones necesarias de todos los materiales y componentes demandados.

La información clave para la realización de pronósticos de demanda y necesidades se basa en tres diferentes fuentes en general (Errasti, 2012): “gammas de producto; *stocks* disponibles; programas de producción y previsiones de demanda; avances de pedido y pedidos; y lote mínimo.



Para las modalidades de suministro en el que se tienen almacenes, esto es, cuando el suministro no es del tipo *just in time*, los formatos para almacenar en papel la información que permita realizar estimaciones de demanda futura, consisten de las fichas de almacén, ya que en ellas se mantienen un registro de las entradas y salidas de *stock*, con lo que se pueden realizar estimaciones de movimientos futuros. Al respecto, estadísticamente se maneja el Índice de rotación de *stock* (IRS), que representa el número de veces por unidad de tiempo que se renueva el *stock* en el almacén, definido como (Lacalle-García, 2010):

$$\text{IRS} = \text{Salidas de existencias} / \text{existencias medias}$$

El IRS debe tener siempre un valor mayor que 1. Este IRS es un indicador de qué tanto se mueve una mercancía en el almacén y qué tan frecuentemente se renueva el *stock*. En torno a la información para la gestión de compras, Casanovas (2011) recomienda el uso de la matriz estratégica de Compras, que es un arreglo que contiene la información fundamental para realizar la gestión de compras, en función de los departamentos comunes de una empresa.

En la tabla siguiente puedes observar la matriz de Lacalle-García.

Tabla. Flujos de información en los diferentes departamentos de una empresa	
Departamento	Información
Contabilidad	Histórico de compras
	Precios unitarios por proveedor
	Volumen de compras por proveedor
	Condiciones de pago
Compras	Informe sobre proveedores actuales y antiguos
	Precios unitarios
	Fórmulas de precios
	Características de proveedores (capacidad, calidad)
	Condiciones de pago
	Limitaciones técnicas y funcionales del proveedor
Ingeniería	Proveedores potenciales
	Especificaciones de producto
	Proveedores potenciales y actuales
	Informe sobre materiales, insumos y procesos
Ventas	Posibilidad productos alternativos
	Características de las ventas: volúmenes previstos y estacionalidad
Producción	Información del mercado objetivo
	Histórico de calidad y servicio de proveedores
Proveedores	Desempeño del proveedor en la línea de producción
	Histórico de compras
	Datos de precios



	Especificaciones técnicas
--	---------------------------

Fuente: elaboración propia, basada en información de Casanovas (2011).

Un recurso para tipificar a los bienes del aprovisionamiento, es la matriz creada por Kraljic, que tipifica a los insumos de acuerdo a lo expuesto en el subtema 1.1.3., la tabla siguiente muestra un arreglo de este tipo, en donde es posible clasificar a los insumos de acuerdo a los riesgos que significan para la organización.

La matriz de esta figura permitirá configurar la estrategia de suministro, tomando las precauciones necesarias para evitar cualquier rompimiento del *stock*.

Impacto sobre las utilidades	Artículos palanca	Artículos estratégicos
	Artículos no críticos	Artículos cuello de botella
Riesgo en el suministro		

Figura. El modelo de compras de Kraljic.

Fuente. Elaboración propia con datos de Mindtools (2013)

1.2.3. Análisis de fuentes de aprovisionamiento

Teniendo como objetivo lograr las fuentes de aprovisionamiento más confiables, se tiene que la búsqueda de fuentes de abastecimiento que cumplan con estos objetivos pueden llevarnos a otras latitudes, esto es, se tendrá que buscar en otras zonas geográficas y de influencia “más allá de proveedores tradicionales”. De acuerdo con Errasti (2012), es posible administrar las fuentes de suministro en función de los volúmenes de proveeduría que se les pretende asignar, en lo que se conoce técnicamente como *trading* o “redistribución del volumen entre proveedores”. Al respecto, se señala la posible ventaja asociada a la “puesta en competencia de los proveedores”, en cuanto a la calidad y al precio de los insumos. La Tabla siguiente presenta un resumen de las ventajas y desventajas de las fuentes de suministro. (Errasti ,2012).

Ventajas y desventajas de fuentes de suministro únicas versus múltiples	
Fuente de suministro única	Fuente de suministro múltiple



<p>Ventajas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se comparten beneficios al tener una asociación a largo plazo basada en la confianza. - Se reduce el riesgo de actitudes oportunistas. - Se puede tener un gran compromiso del proveedor, incluso en la inversión de nuevas instalaciones o tecnología. <p>Potencialmente, precios de compra bajos por especialidad en la producción y economías de escala.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Fuentes alternas que aseguran aprovisionamiento. - Baja probabilidad de cuellos de botella. - Beneficios por competencia entre proveedores: (mejor calidad, precio, entrega, innovación del producto y poder de negociación). - Mayor capacidad de reacción Ante eventos inesperados en algunos de los proveedores.
<p>Desventajas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Interdependencia grande entre el comprador y el proveedor. - Mayor vulnerabilidad del proveedor. - Mayor riesgo de falta de suministro, sobre todo para productos específicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Menores empeño del proveedor por igualar los requerimientos del comprador. - Mayores costos en compras (comunicación, pedidos, archivos).

Fuente: elaboración propia con el concepto de Errasti (2012).

Una estrategia común en muchos países es optar por países de bajo costo, con ahorros del 10-20% en promedio. Las fuentes de suministro también permiten la especialización de los departamentos de compras, dado que pueden ayudar a mejorar el proceso, al contar con proveedores semejantes. De esta manera, Casanovas (2011) menciona las siguientes aproximaciones para el aprovisionamiento:

- ✓ Definición de las categorías y segmentación del portafolio de compras
- ✓ Características similares
- ✓ Procesos de producción similares
- ✓ Fuentes de suministro similares
- ✓ Aplicaciones internas semejantes
- ✓ Tecnologías similares

De manera general, en el contexto del análisis de las fuentes de aprovisionamiento, se sugiere tomar en cuenta la siguiente tabla, que reseña los fundamentos sobre los cuales se apoya todo el proceso de gestión del aprovisionamiento.

Tabla. Pilares estratégicos en el departamento de Compras de un negocio o institución			
Planificación	Organización	Gestión	Control
Mantener información actualizada.	Disponer de los medios necesarios	Menor coste total de adquisición	Control de los elementos básicos de la función.



Colaborar y coordinar fuentes internas	Mantener un equipo cualificado	<i>Marketing</i> de compras.	Minimizar los rechazos sobrantes.
Asegurar las fuentes de suministro.	Organizar la función de aprovisionamiento	Política de fuentes de suministro.	Mantener el nivel de inventario óptimo

Fuente: elaboración propia con datos de Casanovas (2011).

1.3. El proveedor, nodo de la cadena de suministro

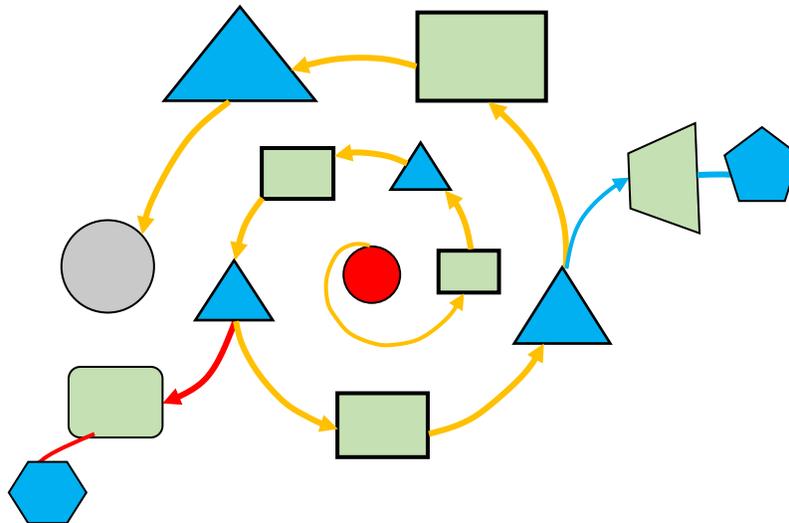
Como pudiste aprender en tus cursos previos la cadena de suministro, éste incluye a los vendedores que proporcionan las materias primas, a los productores que la transforman tales materias primas en productos, a las bodegas que almacenan los productos terminados, a los centros de distribución que proveen a los minoristas, y a los minoristas, que llevan al producto a los consumidores finales. Los canales de distribución de la cadena de suministro están representados por los intermediarios en la cadena.

En este esquema, el nodo en un canal de distribución está representado por los sitios físicos por donde circulan los bienes de la cadena de suministro, tales como puntos de transferencia y bodegas. En este contexto, y como podrás deducir, los proveedores representan nodos en los canales de distribución, que pueden estar anidados en un ciclo de aprovisionamiento, en el que una empresa tiene proveedores y surte a otras empresas de bienes o servicios, como se muestra en la Figura siguiente, donde te presentamos a los participantes de la cadena de suministro en calidad de empresas de transformación o construcción, y comercializadoras (mayoristas y minoristas).

De esta manera, la cadena de suministro se visualiza como una espiral en la que confluyen las diferentes funciones para transformar a las materias primas de la naturaleza en productos para la sociedad. Como se puede observar, existen puntos de divergencia donde las entidades comercializadoras pueden vender productos intermedios a otras empresas de transformación, que tienen el mismo o diferente giro de la espiral original.



Los proveedores pueden ser de dos modalidades, ya sea fabricantes o comercializadores. Las empresas comercializadoras cumplen su función de intermediarios, añadiendo potencialmente valor a los productos y materiales, y poseen capacidad de almacenar productos.



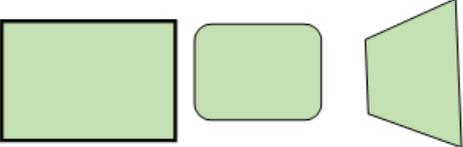
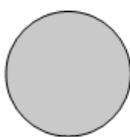
	Inicio – materias primas
	Comercializadoras y centros de distribución y abastos: mayoristas, minoristas o detallistas.
	Industria de transformación y de la construcción
	Consumidor final

Figura. Cadena de suministro, como eslabonamiento de empresas de transformación y comercializadoras.

Fuente: elaboración propia.

1.3.1. Análisis de los tipos de proveedores

El concepto de considerar a los proveedores como nodos en la cadena de suministro no es nuevo, dado que se ha podido ilustrar su papel intermediario en las diferentes etapas de la



cadena de suministro, recientemente ha tomado mayor relevancia, sobre todo en el caso de las tiendas. La transformación de las tiendas en nodos totalmente funcionales en la cadena de suministro, sin embargo, está en función de las herramientas informáticas disponibles a los usuarios. Esto es, y se ha reconocido desde hace más de 20 años, que un sistema lector de código de barras, puede dar de baja un cierto producto una vez que es leído por la caja registradora o punto de despacho de mercancía, de tal manera que en ese momento se contabiliza, muchas veces en tiempo real, las existencias de determinados productos de una tienda, pudiéndose administrar, por lo tanto, la emisión de requisiciones de compra de manera automática, en función de las normas de inventarios y políticas de la empresa.

En el caso de proveedores de insumos para empresas de transformación, la automatización del manejo de la información puede conducir, bajo criterios determinados, a la sugerencia para el fabricante para efectuar una compra, en la perspectiva de los insumos que se sabe la empresa tienen de un cierto producto.

Existen diferentes criterios para clasificar a los proveedores, atendiendo desde su localización geográfica hasta su desempeño. A continuación describimos estas clasificaciones, obtenidas del texto de Johnson (2011), y Sangri-Corral (2013).

Atendiendo el carácter que guarda el proveedor con la empresa usuario de sus bienes: proveedor único y múltiples proveedores. Aunque el tener un proveedor único iría en sentido contrario a la búsqueda de la mejor opción de proveeduría, tal modalidad puede llegar a ser circunstancialmente necesaria bajo las siguientes condiciones (Johnson, 2011): cuando el volumen de bienes consumidos es pequeño, ya que se requiere agilidad en la administración de la compra; para mejoras en los precios; por propiedad intelectual de la tecnología de parte del proveedor único; y como resultado de negociaciones previas y compromisos. Por el lado del aprovisionamiento de un bien por parte de varios proveedores, se señalan las siguientes justificaciones (Johnson, 2011): independencia de un proveedor, sobre todo en caso de bienes estratégicos; mayor disponibilidad de los productos; inestabilidad en los mercados, que haga especialmente riesgosa la dependencia de un solo proveedor.

Por cuanto al conocimiento o no conocimiento previo del proveedor, Sangri-Corral señala que un proveedor puede ser conocido o desconocido. Los proveedores conocidos pueden resultar de estar en la lista de proveedores oficiales de la empresa o en el tarjetero de la misma, por lo que se simplifica el procedimiento de compra. En el caso de un proveedor desconocido, es necesario considerar diferentes medidas para llegar a caracterizarlo. Como primera instancia, se requiere buscar referencias del proveedor a través de medios escritos como informáticos (la red). Sin embargo, evaluaciones de otros usuarios en el espacio de proveeduría, pueden proporcionar la información para calificar a los proveedores desconocidos.

Actualmente, es fácil realizar búsquedas en internet, para identificar foros en los que se evalúen diferentes proveedores de bienes y servicios. Adicionalmente, en México existe la Procuraduría Federal del Consumidor, la cual guarda registros de las quejas que los consumidores han



tenido con las diferentes empresas. Sin embargo, el análisis formal de proveedores desconocidos debe incluir, de acuerdo a la importancia del usuario, de entrevistas, visitas e incluso algunos reportes y referencias.

Atendiendo a la calidad de los proveedores, Johnson (2011) clasifica a éstos de la siguiente manera: inaceptables, regulares, preferidos y excepcionales. Como su nombre lo indica, los proveedores inaceptables son los que deben ser dados de baja del padrón de proveedores, como resultado de ineficiencias de su parte que hayan desembocado en una ruptura del suministro. Los proveedores regulares, por otro lado, satisfacen las necesidades del usuario, pero los bienes que proveen pueden ser fácilmente adquiribles de otras fuentes. Por cuanto a los proveedores preferidos, esta tipificación resulta de una relación estrecha entre proveedor y usuario, de tal suerte que un conocimiento mutuo puede llevar a una alta eficiencia, incluso obviando algunas etapas no críticas del proceso y posibilitando cierta flexibilidad de ambas partes.

Los proveedores excepcionales, finalmente, son aquellos que han alcanzado un grado de interrelación elevado, en donde el proveedor conoce plenamente las necesidades del usuario, por lo que es capaz de efectuar sugerencias valiosas por cuanto a las políticas de

abastecimiento y los mecanismos propios para realizarla, incluyendo el estudio de las cantidades óptimas a proveer.

Otra clasificación para los proveedores atiende a su localización relativa respecto al usuario. De acuerdo a esta clasificación, los proveedores pueden ser locales, regionales o internacionales. Al respecto, existen muchas evidencias de que bajo ciertas circunstancias de demanda, las empresas que fabriquen grandes volúmenes de productos, optan por desarrollar proveedores en el ámbito local, con objeto de facilitar la integración de las operaciones, disminuyendo con ello la posibilidad de errores, al tiempo que se abaten costos de transporte y almacenamiento. Respecto a los proveedores excepcionales, éstos pueden llegar a sugerir cambios tecnológicos que promuevan un desarrollo sustentable.

Los proveedores pueden ser clasificados también por su tamaño, identificándose grandes proveedores que por lo común canalizan a los usuarios pequeños, con otras entidades de menor tamaño. Esto es, la tendencia es que grandes usuarios establezcan relaciones con proveedores de su tamaño. Sin embargo, habrá productos a proveer que sean de menor consumo pero de gran importancia, por lo que pequeñas empresas se pueden ligar con empresas grandes, en función de los insumos involucrados.

Finalmente, los proveedores pueden clasificarse por el giro del mismo, en productores o distribuidores. El que una empresa consumidora de bienes se aproxime al productor para satisfacer sus necesidades, implica por lo general que la empresa usuaria es grande. De otro modo, es difícil que una empresa decida comercializar directamente sus productos a los usuarios siguientes en la cadena de suministro. En este contexto, el evitar intermediarios



comerciales puede llegar a ser un factor que afecte de manera positiva la eficiencia logística de las empresas, obteniendo economías. Al respecto, es menester mencionar que contratos establecidos con empresas distribuidoras, impide posibles economías por prescindir intermediarios comerciales.

1.3.2. Selección de proveedores

La importancia de seleccionar los mejores proveedores se deriva de las consecuencias nocivas para la empresa, al no contar con proveedores confiables y honrados. La selección de los proveedores es la actividad más crítica en el listado de actividades de los encargados de compras, y ella deberá basarse de la calificación objetiva y comparativa de los diferentes proveedores potenciales. Esto es, deberá imperar la objetividad a las prácticas poco honorables en las que la asignación de los pedidos se derive de comisiones u otras situaciones irregulares, tales como obsequios u otros tipos de componendas.

Si bien la selección de los proveedores dependerá de las calificaciones que los diferentes proveedores potenciales puedan tener, el proceso de selección puede darse en diferentes contextos industriales y comerciales, que van desde la selección de los proveedores durante la etapa de diseño de un producto, por lo general atendiendo proveedores internacionales, hasta

abastecimientos rutinarios para las líneas de producción. Si bien la selección de proveedores en la etapa de diseño de productos puede entrañar por lo general nuevos proveedores o incluso el desarrollo de los mismos, en el caso de insumos de línea se esperaría que el abastecimiento no implique mayores especializaciones.

De acuerdo con Johnson, (2011), se pueden tener 3 niveles de criterios de evaluación de los proveedores, ya sea que sean conocidos o desconocidos. A continuación se presenta un resumen de tales niveles propuestos por esos autores:

Nivel 1: Estratégico

En este caso, se evalúa la importancia que tendrá el proveedor en la medida que suministrará bienes o servicios estratégicos para la empresa. En este nivel se requiere aquilatar cuestiones críticas que pondrán en juego incluso a la empresa como tal. De esta forma, se tendrá que evaluar la contribución de los bienes provistos en el contexto general de la empresa, esto es, qué tan estratégicos son los productos. Como resultado de esta primera evaluación, se sabrá qué tan prescindible es el proveedor, con base al tipo de bien a abastecer, desde estratégico hasta no primordial (ver sección 1.1). En esta evaluación, también se debe dimensionar el riesgo asociado a los diferentes proveedores, en función de los volúmenes manejados y de los costos de tales volúmenes. Asimismo, dicho riesgo debe considerar las posibilidades de boicots o cierre de fronteras, u otras cuestiones de naturaleza social y económica. Las herramientas que tiene el comprador para disminuir el riesgo es a través de contratos en los que se estipulen, por ejemplo, multas o castigos en caso de incumplir con las fechas y calidades esperadas.



Nivel 2: Tradicional

En este enfoque se evaluarán las características básicas que se califican de manera común, que incluyen tres grupos de propiedades: a) capacidades técnicas, de ingeniería, de manufactura y de logística; y b) evaluación administrativa y financiera. En el primer grupo de parámetros de evaluación de los proveedores, se aplican ya sea a entidades productoras o comerciales, poniéndose por lo tanto diferente énfasis en estos conceptos. En el caso de las capacidades técnicas, ingeniería y manufactura, las características a calificar tienen que ver con la habilidad del proveedor para dar respuesta ante cambios potenciales en los productos demandados, así como en su capacidad ingenieril para resolver problemas inherentes al proceso de manufactura ante situaciones no previstas derivadas, potencialmente, de sus propios proveedores. En el caso de que el proveedor sea una empresa comercializadora, los acentos de la evaluación se pondrán necesariamente en sus capacidades logísticas, que incluyen tanto infraestructura como certificación de los procesos.

Por cuanto a la evaluación administrativa y financiera de los proveedores, se tiene que la forma en que se conduzca la empresa y su situación financiera señalan de manera definitiva lo saludable de la organización de la empresa. De esta forma, debe establecerse una estrategia

para evaluar a los proveedores desde esta perspectiva, a manera de evitar riesgos por cuanto a los suministros, productos de dificultades económicas del proveedor, que pongan en riesgo su viabilidad económica. Los parámetros económicos que se sugiere evaluar, incluye a la salud financiera (p. ej. obligaciones financieras, dividendos), y otras características tales como la rotación de inventarios. Sobre esto se tiene entonces que se puede presentar el dilema de contratar o no a un cierto proveedor, el cual tenga incertidumbre financiera.

Nivel 3. Actual adicional

Para este nivel se valoran cuestiones del más alto rango de los proveedores, desde la flexibilidad de parte del proveedor de asistir en cuestiones financieras del comprador, por ejemplo, la de coadyuvar a la disminución de los inventarios en planta a fin de disminuir el pago de impuestos sobre inventarios. Como segundo grupo se tienen los aspectos ambientales, los cuales van tomando mayor fuerza, en la medida que la comunidad internacional se concientiza cada vez más de los efectos globales del cambio climático. Aunque existe esta prioridad, lo que se busca con esta evaluación es en parte el aseguramiento de que por faltas a reglamentaciones ambientales de parte del proveedor, se ponga en riesgo el surtido de los insumos. Las medidas ambientales tienen que ver con el reciclado de productos, y la restricción de transporte contaminante. En el caso de Estados Unidos, existen diferentes agencias que regulan el impacto ambiental de las empresas, a través de la Agencia de Protección del Ambiente (EPA por sus siglas en inglés), así como la agencia de la seguridad en el trabajo. A nivel global, la norma ISO 14000 atiende los aspectos ambientales de las empresas, al igual que la ISO 9000 lo hace para los aspectos puramente administrativos.



Como otros aspectos adicionales, se tienen la innovación que exhiba el proveedor, el cumplimiento de las regulaciones pertinentes, y algunos factores sociales y políticos. Para los aspectos de innovación, siempre resulta atractivo para un usuario el que la empresa proveedora se distinga por niveles elevados de innovación, caracterizado por la posesión de patentes y otros tipos de registros. Estos aspectos se pueden apreciar tanto en empresas de producción como comercializadoras, y deberán evaluarse asimismo las políticas de la empresa por promover, por ejemplo, los procesos de mejora continua.

En cuanto a los aspectos de apego a las regulaciones de parte del proveedor, tanto laborales como financieras, éstos son importantes, para dar confianza al usuario de los productos de que contará con un suministro in-interrumpido. Finalmente, por cuanto a los aspectos sociales y políticos, la parte social se puede resumir en la búsqueda de lo que se denomina “empresa socialmente responsable”, la cual implica que la empresa cumple con atender los aspectos ambientales, de seguridad y humanos, que favorecen una convivencia pacífica en la empresa.

La parte política tiene que ver con restricciones a nivel regional o nacional, que impone el respecto de ciertas disposiciones derivadas de conflictos internacionales, tales como el bloqueo comercial de ciertas economías de parte de grupos de países. La violación de estos aspectos, puede afectar la viabilidad de la empresa proveedora.

Pues hasta aquí el resumen de lo que señalan los autores Jonhson (2011), pero por otro lado, te haremos hincapié en el aspecto ambiental y de la bandera de responsabilidad social esgrimida por muchas empresas de vanguardia en el mundo. Si bien es cierto que aparentemente tales empresas contribuyen a un desarrollo sano de las economías y de la sociedad, también se han convertido tales disposiciones, en “slogans” publicitarios cuyo fin es mejorar las ventas, sobre todo en ciertos segmentos del mercado de personas con sensibilidad hacia el ambiente y a las cuestiones sociales y políticas. Al respecto, te podemos mencionar los esfuerzos de una gigante automotriz Toyota, por disminuir el impacto ambiental tanto de sus productos finales como del proceso mismo de manufactura y logística.

De acuerdo a un reporte del año 2004, dicha empresa ha tendido a solicitar que sus proveedores estén certificados en la Norma ISO 14001, pasando de 198 proveedores certificados bajo esa norma en 1999, a 447 en el año 2003 Esta posición ha llevado a esta empresa y a otras en el ámbito del aprovisionamiento, a acuñar el término “compras verdes” (*Green purchasing*). El esfuerzo por adquirir materiales amigables con el ambiente y con la salud de la población, se manifiestan por la prohibición del uso de ciertas sustancias y materiales en sus vehículos, tales como el plomo, cadmio, mercurio, y el cromo hexavalente.

En relación a los volúmenes de contaminantes emitidos a la atmósfera, esta empresa está consciente de las cantidades de gases CO₂ emitidas al ambiente, en donde reporta reducciones del orden del 50% en las emisiones de gases invernadero, lo que la hace una de las empresas aparentemente con mayor responsabilidad social y ambiental.



Por cuanto a la selección de proveedores, te pondremos un ejemplo de una empresa dada, que ha seleccionado a su proveedor de transporte con base a la flexibilidad de ésta por proporcionarle a la empresa usuaria la capacidad de almacenar en sus bodegas los productos empleados como refacciones en la empresa comercializadora usuaria, hasta que la venta de estos productos se hace en firme. Este esquema le permite a la empresa comercializadora usuaria, evitar cargos fiscales por inventarios.

1.3.3. Desarrollo de proveedores e integración a la cadena de suministro

El desarrollo de proveedores se ha definido como el proceso de trabajar con ciertos proveedores en una base de uno-a-uno, con el objetivo de mejorar su desempeño, en beneficio de la organización compradora, de tal forma que esta actividad guarda una estrecha relación con la gestión de la vinculación con proveedores (CIPS, 2013).

Los objetivos de las actividades de desarrollo de proveedores incluyen, aparte de mejorar el desempeño de los proveedores, la reducción de costos, la solución de problemas de suministro, el desarrollo de nuevas rutas de abastecimiento, la alineación del proveedor con la organización compradora, el desarrollo de un producto o servicio el cual no está disponible, y la generación

de alternativas que compitan con algún producto o servicio de alto costo, cuyo proveedor domine el mercado.

De acuerdo con CIPS (2013), el desarrollo de los proveedores puede consistir, en caso de que el comprador sea fuerte y grande, en que el comprador ayuda al proveedor a evaluar y a rediseñar su estrategia corporativa, siempre con la finalidad de alinearla con las prácticas y procedimientos establecidos en la empresa compradora. Sin embargo, y dependiendo fundamentalmente del tamaño relativo del proveedor y comprador, los cambios también pueden requerirse por parte del comprador, en donde éste realiza un esfuerzo por alinearse con las prácticas y procedimientos del proveedor. A final de cuentas, lo que se puede llegar a tener es lo que se conoce con el nombre de *joint venture* (alianza industrial), en la que ambas empresas buscan beneficiarse a través de la alineación de los procedimientos y prácticas. Sin embargo, es importante que las relaciones que se establezcan no dependan de los funcionarios presentes, sino que queden para desarrollos futuros, a través de acuerdos signados por las máximas autoridades de ambas partes.

Continuando con CIPS (2013), para establecer esta sociedad en la que se busca desarrollar al proveedor, es preciso satisfacer algunos requisitos, que incluyen el análisis de los funcionarios de ambas organizaciones por cuanto a los objetivos y necesidades comerciales. De acuerdo con lo anterior, no será posible establecer este tipo de sociedades con todos los proveedores, sino que éstos deberán ser seleccionados mediante una evaluación en la que se establezcan los potenciales de mejora de la situación, así como la problemática y complejidad de involucrados, con base a la cooperación del proveedor. Dado el caso, es necesario aplicar



estrategias de priorización de los proveedores que podrán ser desarrollados, en donde tomarían prevalencia aquellos que trabajen los insumos críticos.

Respecto al esfuerzo que puede tomar estas actividades, se señala una gran cantidad de recursos y tiempo involucrados, acordes a un proceso que puede llevar varios años en alcanzarse. Debe reconocerse igualmente que las mejoras en un proveedor, producto de su desarrollo con la organización compradora, puede resultar en beneficio de otros compradores, incluso de la competencia de la organización compradora original. Sin embargo, a largo plazo, el desarrollo de proveedores se identifica como una oportunidad de mejorar el perfil de compras y de gestión del suministro de una empresa, de tal suerte que debe promoverse lo más posible, en la medida de las limitaciones.

Respecto a los esfuerzos para el desarrollo de los proveedores, Sangri-Corral (2013) asevera que se requiere capacitación en ambas entidades involucradas. Tal capacitación se puede dar a través de estancias de corta duración de personal de compras en la empresa proveedora, y viceversa. Esto es, implica una relación estrecha, de puertas abiertas, lo cual es realmente desafiante en muchos sentidos, para ambas organizaciones.

Para organizaciones de gran tamaño que trabajan en distintas regiones del mundo, el desarrollo de proveedores se ha convertido en una práctica estratégica para la consumación de las ventajas competitivas identificadas al cambiar la sede de una empresa. Sin embargo, no es preciso que la empresa sea una identidad manufacturera, sino que puede llegar a ser una organización gubernamental o no gubernamental, que consuma gran cantidad de insumos y que requiera de un abastecimiento controlado, que cumpla con las estipulaciones administrativas prevalecientes.

En el primero de los casos, se tienen como ejemplos a las grandes armadoras automotrices, mientras que en el segundo caso se tienen como ejemplo diferentes organizaciones de la ONU (Organización de las Naciones Unidas), tal como la ONUDI (Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial). Es tan importante el desarrollo de proveedores, que se llegan a diseñar guías para el desarrollo de proveedores. En el caso de ONUDI, a los proveedores se les identifica como contratistas, en un esquema entonces en el que participan los siguientes actores: contratistas/compradores y subcontratistas/proveedores, con la participación de expertos tanto externos como internos. Para el desarrollo de proveedores en este contexto de la ONU, se señalan varias etapas, que comienzan con la difusión de un programa dado, pasan por los procesos de selección de contratistas con base a análisis y diagnósticos hechos de las situaciones y ventajas competitivas, para concluir con una serie de recomendaciones acerca de los esfuerzos de capacitación necesarios, que permitan establecer de manera clara la posibilidad de crear las alianzas en el contexto del desarrollo de los proveedores.



Respecto a los objetivos, desde la perspectiva de la ONU, son la mejora tecnológica y la reducción de los costos. Por cuanto a las modalidades de aprovisionamiento, se recomiendan las prácticas de justo a tiempo.

En el caso de grandes empresas, como PEMEX, que ha elaborado y provee cursos para el desarrollo de proveedores, como resultado tanto de las restricciones administrativas como tecnológicas, bajo los principios de mejora continua y apoyo a proveedores nacionales.

1.3.4. KPI integrados a la evaluación de proveedores

Las medidas de desempeño claves o críticas (*Key performance indicators*), han sido definidas de varias maneras. De acuerdo al *AP Institute*, las KPIs pueden ser definidas como las medidas que proveen a los administradores con la información relativa al desempeño, que los posibilita a ellos o a los accionistas, a entender el nivel de desempeño de la organización. De acuerdo con esto, las KPIs deberán poder relacionarse de manera clara con los objetivos estratégicos de la organización, y por lo tanto deben de proveer elementos para el monitoreo de cómo se está llevando a cabo la estrategia del negocio.

De acuerdo al *business dictionary*, la KPI es una medida de desempeño, tal cual la eficiencia de en la recaudación de impuestos y el retorno a la inversión (ROI), que miden el desempeño de una firma en áreas críticas. Las KPIs muestran en avance (o falta de él), hacia la realización de los objetivos de la firma o de los planes estratégicos mediante el monitoreo de actividades las cuales (si no se ejecutan de manera apropiada), causarían muy probablemente pérdidas severas o la inminente fracaso del negocio.

Las KPIs representan trajes hechos a la medida de las necesidades del comprador, y tienen que cumplir con criterios de objetividad y veracidad. Por ejemplo, en el contexto de la seguridad del transporte carretero, la cantidad de accidentes dividida por la cantidad de kilómetros recorridos, da una clara idea de la situación de la seguridad vial, al dividir las ocurrencias entre la exposición a tales situaciones (entre más kilómetros se viajen mayor exposición a choques).

En el contexto de la evaluación de proveedores, las KPIs tienen los siguientes propósitos:

- Medir el desempeño y las potenciales mejoras
- Administrar los esfuerzos por mejorar hechos por el proveedor a la luz de las expectativas y requerimientos del comprador
- Reforzar y mejorar las relaciones con el proveedor
- Desarrollar proveedores
- Premiar el desempeño
- Justificar la incursión del proveedor en la base de suministro del comprador



- Identificar la necesidad de sustituir a un proveedor

Por otro lado, los conceptos básicos alrededor de los cuales gira la evaluación de proveedores son los siguientes:

- Precio (costo total del producto)
- Entrega (desempeño del apego a los programas de entrega)
- Calidad (calidad y variabilidad del proceso)

El desarrollo de KPIs en el área de proveeduría ha ido en expansión, en la medida que las empresas han tendido a concentrarse en lo que son sus operaciones fundamentales, contratando múltiples proveedores alrededor del mundo para las otras actividades. De esta forma, se requieren establecer medidas que de manera efectiva evalúen a los proveedores, con objeto de monitorear su desempeño, detectando tendencias que pueden ser dañinas a la empresa. La multiplicidad de proveedores ha aumentado la vulnerabilidad de las empresas, en la medida que dependen en gran medida de flujos del exterior.

De acuerdo a la página *Metric Stream*, las industrias del ramo automotriz y de la construcción, evalúan a los proveedores para detectar ineficiencias críticas, en la medida que las empresas

en esos sectores, invierten entre el 50% y 80% del costo total de sus productos, en partes y materias primas aprovisionadas por múltiples proveedores alrededor del mundo. De esta forma, las empresas deben trabajar en el desarrollo de estrategias y técnicas para lograr ventajas de costo, a través del manejo eficiente de los proveedores, sin sacrificar calidad y flexibilidad.

La figura siguiente muestra el esquema recomendado por administrar el desempeño de los proveedores:

Cuadros de desempeño del proveedor	<ul style="list-style-type: none">-Evalúa y mide el desempeño del proveedor a través de cuadros de desempeño-Lleva a cabo reportes gráficos con diferentes herramientas de graficación, del desempeño de la base de suministro y de la cadena de suministro
Medición del desempeño del proveedor	<ul style="list-style-type: none">-Define indicadores del nivel de satisfacción del servicio-Establece métricas y KPIs para los contratos con los proveedores-Rastrea y administra el status de certificación y los requerimientos de conformidad de los proveedores



Administración del contrato con el proveedor	<ul style="list-style-type: none"> -Define los datos acerca de los datos (“metadata”) -Crea contratos con los proveedores en los que se incluyan parámetros para medir la calidad y características operacionales y financieras.
--	--

Pirámide para la administración del desempeño de los proveedores.

Fuente: elaboración propia con el concepto de MetriStreamMetric (2013).

De esa misma fuente, se pueden identificar los siguientes cuadros de desempeño, junto con algunas medidas de desempeño sugeridas.

	Elemento	KPI
Cuadro de desempeño del	Calidad	Dinero Tiempo de respuesta a demandas de acciones correctivas para el proveedor Tiempo de solución a las demandas de acciones correctivas para el proveedor
	Entrega	% de entregas a tiempo % de entregas retrasadas % de entregas anticipadas % de artículos no embarcados a tiempo Tiempos de entrega reales versus cotizados
	Costo	% de reducción en el costo, de un año a otro Reducción en el costo, de un año a otro
	Sensibilidad	Emergencias por reposición de partes



proveedor		Órdenes de emergencia versus órdenes embarcadas
	Innovación	Mejoras tecnológicas a los procesos Comunicación de las mejores prácticas Ahorros en el costo total por posesión Mejoras en las utilidades
	Riesgo	Causa inicial e incidentes de no-conformidad Eventos políticos Disponibilidad del producto Distancia desde el suministro Capacidad industrial Cambio tecnológico Inestabilidad financiera
	Responsabilidad social empresarial	Incidentes registrables totales Casos de inasistencia al trabajo Índice de fatalidades e iniciativas de seguridad Iniciativas “verdes” o ambientales
	Quejas de los clientes	Costos de identificación y rastreo de devoluciones de productos por baja calidad

Ejemplos de KPIs para el proveedor.

Fuente: elaboración propia con el concepto de *MetriStreamMetric* (2013).

Cierre de la unidad

En el desarrollo de esta unidad aprendiste inicialmente de cuestiones importantes respecto al término aprovisionamiento, identificando los vocablos extranjeros de donde proviene dicho término, así como los sinónimos empleados (procurement y supply en inglés, abastecimiento y suministro en español). Te enteraste que las actividades de aprovisionamiento son críticas para las empresas o instituciones, y que tales actividades se incluyen comúnmente en los departamentos de compras correspondientes. Así, aprendiste que las etapas del proceso de aprovisionamiento abarcan desde la planeación de compras, hasta la etapa de evaluación de lo adquirido y la gestión de los rechazos. Más en detalle, pudiste aprender que el proceso de aprovisionamiento es algo más general, que comienza con la identificación de las necesidades de la empresa o institución, en donde es preciso reconocer objetivamente tales necesidades a través de un documento crítico del proceso, que es la orden o requisición de compra, la cual, una vez levantada, hay que atender aspectos administrativos de seguimiento del pedido resultante, de la recepción de productos y del pago de la factura. Pudiste observar que el proceso de abastecimiento culmina con un monitoreo o registro que permita, con el paso del tiempo, evaluar de manera objetiva al proveedor.



Respecto al tipo de insumo a adquirir, aprendiste que existen cuatro tipos: bienes estratégicos, productos cuellos de botella, productos palanca y productos no críticos. Con seguridad pudiste identificar a qué se refieren tales productos, en donde el número de proveedores para un cierto producto puede llevarlo a diferentes ubicaciones en esta clasificación.

Con objeto de evitar desabasto a fallas en el proceso de aprovisionamiento, aprendiste que hay métodos estadísticos que permiten observar tendencias, a partir de las cuales puedes generar una expectativa calendarizada de las cantidades de insumos que puedes llegar a necesitar. Sin embargo, pudiste darte cuenta que tales tendencias pueden depender de la estación del año, por lo que es importante efectuar las extrapolaciones con los datos correctos, con objeto de contactar a los proveedores en el momento adecuado. Acerca de los proveedores, aprendiste que pueden ser uno o varios para un mismo insumo, también conoces las ventajas y desventajas de estos diferentes esquemas.

Otro aspecto relevante asociado con los proveedores, es la forma en que deben ser clasificados y evaluados, hasta la importancia de desarrollarlos, en un contexto en el que la evaluación debe hacerse mediante los denominados KPIs. Por cuanto a la clasificación de proveedores, aprendiste que pueden ser clasificados por su tamaño y nivel de preferencia, y que existen diferentes criterios para evaluarlos (estratégico y tradicional), al tiempo que las mejores KPIs son las que se hacen a la medida de las necesidades, abarcando desde aspectos de la calidad de los productos hasta la responsabilidad social misma del proveedor. Recuerda que aprendiste sobre la importancia de que una empresa desarrolle a sus proveedores, como una estrategia de costo y de mercado.

Así, los conocimientos y habilidades que has adquirido hasta ahora te permitirán avanzar hacia la segunda unidad, en donde estudiarás las cuestiones financieras asociadas a las actividades que has analizado en esta unidad, así como los aspectos técnicos específicos para controlar el aprovisionamiento mediante la emisión de los documentos que te hemos descrito como órdenes o requisiciones de compra.

Para saber más

Con la intención de ampliar tus conocimientos relacionados a los temas que se abordaron en esta primera unidad, se te sugiere consultar el siguiente libro.

- Ponce, E. & Prida, B (2004) *La logística de aprovisionamientos para la integración de la cadena de suministros*. España: Pearson Educación, S.A.

Este libro presenta un profundo análisis de la evolución del área de compras y aprovisionamientos en las últimas décadas, que ha permitido establecer un modelo básico tradicional de amplia la aplicación empresarial del proceso de aprovisionamiento.



Te sugerimos integrar una biblioteca personal, esto enriquece y te permite contar con elementos académicos en el momento que lo requieras.

Fuentes de consulta

- Bustar-Manso, M. (2012) *Compras y operaciones con proveedores. Tratamiento de la documentación contable*. España: Editex.
- Casanovas, A. (2011) *Estrategias avanzadas de compras y aprovisionamientos*. España: Profit.
- CIPS (2013) *Proveedores internacionales*. Recuperado el 3 de diciembre de 2013, de <http://www.icesi.edu.co/blogs/proveedores/files/2013/03/Supplier-Development-CIPS1.pdf>
- Errasti, A. (2012) *Gestión de compras en la empresa*. México: Pirámide.
- Johnson, P.F., Leenders, M.R., y Flynn, A.E. (2011) *Administración de compras y abastecimiento*. 14ª Ed. México: McGraw-Hill.
- Lacalle-García, G. (2010) *El área comercial. Gestión de aprovisionamiento. Gestión logística y comercial*. España: Editex.
- Lacalle-García, G. (2010) *El control en la función de aprovisionamiento. Gestión logística y comercial*. España: Editex.
- Lacalle-García, G. (2013) *El aprovisionamiento y sus costes. Gestión logística y comercial*. España: Editex.
- Lacalle-García, G. (2013) *Gestión de stocks. La previsión de necesidades. Gestión logística y comercial*. España: Editex.
- Lacalle-García, G. (2013) *Gestión de stocks. Métodos y modelos de gestión. Gestión logística y comercial*. España: Editex.
- Martínez-Moya, E. (2010) *Gestión de compras*. España: Fundación Confemetal.
- Sangri-Corral, A. (2013) *Administración de compras. Adquisiciones y abastecimientos*. México: Grupo Editorial Patria.
- Tamayo-Checa, E. (2013) *Registros contables de existencias y compras de mercaderías*. España: Editex.
- Tamayo-Checa, E. y Escobar-Vidal, L. (2013) *Contabilidad. Registros contables de existencias y compras de mercaderías*. España: Editex.

Complementaria

- BD1 (2013) *Diccionario de Negocios*. Recuperado 1 de diciembre de 2013 de www.businessdictionary.com
- Eadie, R., McKeown, C., y Anderson, K. (2013) *The impact of recession on construction procurement routes*. Int. J. Procurement Management 6(1): 24-38.
- Infojobs (2013) *Trabajar en compras, logística y almacén*. Recuperado 4 de diciembre de 2013 de <http://www.infojobs.net/ofertas-trabajo/compras-logistica-almacen>



- Marketing Publishing Center (1997) *Compras e inventarios*. España: Editorial Díaz de Santos.
- MetriStreamMetric (2013) *KPI para proveedores*. Recuperado 4 de diciembre 2013 de http://www.metricstream.com/solutions/supplier_performance.htm
- MindTools Corporate (2013) *The Kraljic Portfolio Purchasing Model*. Recuperado de http://www.mindtools.com/pages/article/newSTR_49.htm
- Montoya-Palacio, A. (2011) *Administración de compras. Quien compra bien, vende bien*. España: Starbook.
- Sorte Junior, F. W. (2013) *Assessing the efficiency of centralised public procurement in the Brazilian ICT sector*. Int. J. Procurement Management 6(1): 58-75.
- STC (2013, 04 de marzo) *Síntesis informativa del transporte colectivo*. México: Notimex
- Zhanga, J-l, Chen, J. (2013) *Supplier selection and procurement decisions with uncertain demand, fixed selection costs and quantity discounts*. Computers and operation research 40(11): 2703-2710.