



Modalidad Abierta y a Distancia

Gestión de la Cadena de Suministros

Guía didáctica



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Departamento de Ciencias Empresariales

Gestión de la Cadena de Suministros

Guía didáctica

Carrera	PAO Nivel
▪ Logística y Transporte	VI

Autor:

Jonathan Fernando Torres Zambrano



G S T R _ 3 0 0 1

Asesoría virtual
www.utpl.edu.ec

Universidad Técnica Particular de Loja

Gestión de la Cadena de Suministros

Guía didáctica

Jonathan Fernando Torres Zambrano

Diagramación y diseño digital:

Ediloja Cía. Ltda.

Telefax: 593-7-2611418.

San Cayetano Alto s/n.

www.ediloja.com.ec

edilojacialtda@ediloja.com.ec

Loja-Ecuador

ISBN digital - 978-9942-39-431-6



**Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual
4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)**

Usted acepta y acuerda estar obligado por los términos y condiciones de esta Licencia, por lo que, si existe el incumplimiento de algunas de estas condiciones, no se autoriza el uso de ningún contenido.

Los contenidos de este trabajo están sujetos a una licencia internacional Creative Commons – **Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 (CC BY-NC-SA 4.0)**. Usted es libre de **Compartir – copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato. Adaptar – remezclar, transformar y construir a partir del material citando la fuente, bajo los siguientes términos: Reconocimiento- debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios.** Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante. **No Comercial-no puede hacer uso del material con propósitos comerciales. Compartir igual-Si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la misma licencia del original.** No puede aplicar términos legales ni medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Índice

1. Datos de información.....	7
1.1. Presentación de la asignatura	7
1.2. Competencias genéricas de la UTPL.....	7
1.3. Competencias específicas de la carrera	7
1.4. Problemática que aborda la asignatura	7
2. Datos de información.....	8
3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje.....	10
Primer bimestre.....	10
Resultado de aprendizaje 1.....	10
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje.....	10
Semana 1	10
Unidad 1. Planeación de la cadena de suministros.....	11
1.1. Generalidades de la administración de la cadena de suministro...	11
Actividad de aprendizaje recomendada.....	14
Semana 2	14
1.2. Cadenas de suministro del siglo XXI.....	14
Actividad de aprendizaje recomendada.....	16
Semana 3	16
1.3. Principales problemas de la cadena de suministro.....	16
1.4. La gestión y el diseño de la cadena de suministros.....	17
Actividad de aprendizaje recomendada.....	18
Semana 4	18
1.5. La gestión de la información en la cadena de suministro	18
Autoevaluación 1	22
Semana 5	24
Unidad 2. Planificación de las previsiones	24

2.1. Importancia y necesidad de las previsiones en la empresa	24
Actividad de aprendizaje recomendada.....	26
Semana 6	26
2.2. Previsión de la demanda	26
2.3. Modelos de series temporales.....	27
Actividad de aprendizaje recomendada.....	30
Semana 7	31
2.4. Predicciones de demanda estacionales.....	31
Actividad de aprendizaje recomendada.....	32
Semana 8	33
Actividades de finales del bimestre	33
Autoevaluación 2.....	34
Segundo bimestre	37
Resultado de aprendizaje 1.....	37
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje.....	37
Semana 9	37
Unidad 3. Planificación del servicio	37
3.1. La gestión de stocks.....	37
3.2. Las clases de stocks	38
Actividad de aprendizaje recomendada.....	40
Semana 10	41
3.3. El nivel del servicio	41
Autoevaluación 3.....	43
Semana 11	46
Unidad 4. Planificación de producción	46
4.1. El proceso de planificación de la producción	46
4.2. Plan maestro de producción	47

Semana 12	48
4.3. La planificación de los materiales. El MRP	48
Actividad de aprendizaje recomendada.....	53
Semana 13	53
4.4. La planificación de los recursos de distribución. El DRP.....	53
Actividad de aprendizaje recomendada.....	55
Autoevaluación 4.....	57
Semana 14	60
Unidad 5. Aplicaciones	60
5.1. Los sistemas gestores de bases de datos.....	60
Actividad de aprendizaje recomendada.....	61
Semana 15	62
5.2. Aplicaciones móviles de cadena de suministro.....	62
5.3. Creación de una base de datos.....	63
Semana 16	64
Actividades de finales del bimestre	64
Actividad de aprendizaje recomendada.....	64
Autoevaluación 5.....	65
4. Solucionario	68
5. Referencias bibliográficas	74
6. Anexos	75



1. Datos de información

1.1. Presentación de la asignatura



1.2. Competencias genéricas de la UTPL

- Comunicación oral y escrita.
- Trabajo en equipo.
- Compromiso e implicación social.

1.3. Competencias específicas de la carrera

- Resuelve problemas de ingeniería en logística y transporte.

1.4. Problemática que aborda la asignatura

La carrera de Logística y Transporte ha identificado el siguiente problema: Dificultades en la gestión del personal, desafíos a la gestión laboral, falta de organización eficiente de las previsiones, escasa productividad, riesgos ambientales, climatológicos y cibernéticos.

Para tener una cadena de suministros organizada es necesario considerar un eficiente proceso de control y manejo de los recursos, mejorando el flujo de la cadena de suministros desde el proveedor hasta el usuario final, motivo por el cual en la actualidad existen varios factores que afectan significativamente la cadena de suministros.

Para evitar posibles contratiempos es necesario mantener un adecuado conocimiento de los factores internos y externos que influyen en la cadena de suministros, analizando con un ritmo adecuado las medidas preventivas o establecer estrategias en el camino, con el objetivo de satisfacer la actual demanda, presentando características competitivas e innovadoras propias de un eficiente y eficaz administrador de la cadena de suministros.



2. Datos de información

Autoaprendizaje y aprendizaje basado en análisis de estudio de caso.

En el autoaprendizaje se evidencia una reflexión sobre el propio aprender, en la modalidad de estudios abierta y a distancia es muy relevante desarrollar el aprendizaje autónomo, ya que bajo la guía del docente y mediante la búsqueda individual de información se puede llegar a un aprendizaje significativo relacionando conocimientos previos, experiencias y vivencias personales, académicas y laborales en relación con la asignatura.

Para ello es necesario conocer perfectamente el entorno virtual de aprendizaje en el cual se realiza la interacción, desarrollando experiencias que estimulen y asimilen los nuevos conocimientos. El autoaprendizaje es la vía más importante de formación, considerando que toda la vida es un constante aprendizaje, siendo necesario despertar curiosidad e interés por los contenidos que puedan complementar el proceso.

El aprendizaje basado en análisis de estudio de caso, presenta un método innovador procurando que situaciones suscitadas en la vida real sean planteadas por el docente y resueltas por los estudiantes, basándose

en conceptos y principios propios de la administración de la cadena de suministro es decir, procura promover el desarrollo del pensamiento crítico, la capacidad de resolver problemas, la empatía, emociones y habilidades tanto de comunicación como de razonamiento en lo cual se pueda compartir una solución innovadora y acorde a los requerimientos actuales. Para ello el proceso será el siguiente: presentación del caso, identificación y análisis de conocimientos, presentar varias alternativas, seleccionar la alternativa más acorde y presentar la decisión final.



3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje



Primer bimestre

Resultado de aprendizaje 1

- Aplica los conceptos fundamentales de la planificación de la cadena de suministro y la previsión de la demanda.

Para conseguir el anhelado resultado de aprendizaje, se presentarán contenidos, recursos interactivos y actividades expuestas en el entorno virtual de aprendizaje, que permita hacer un acercamiento entre lo teórico y práctica, distinguiendo la relación entre la cadena de suministros y la satisfacción del cliente, para identificar la importancia de las previsiones de producción y compras, con la intervención del liderazgo y administración del desempeño de una cadena de suministros.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje

A través de la Unidad 1. Planeación de la cadena de suministros y Unidad 2. Planificación de las previsiones. Usted podrá alcanzar un panorama general de todo lo que aborda la administración de la cadena de suministros. Considere que la buena gestión de las operaciones tiene un efecto considerable en las prioridades competitivas donde las empresas basan sus estrategias, complementando en temas de calidad, costos, plazos de entrega y capacidad de respuesta.



Semana 1

Unidad 1. Planeación de la cadena de suministros

1.1. Generalidades de la administración de la cadena de suministro

Estimado estudiante reciba un afectuoso saludo e indicarle que, para iniciar esta asignatura relevante en sus competencias personales. Revisaremos el texto básico y de más bibliografía donde una forma interactiva se presenta la planeación de la cadena de suministros, considerando su influencia en todas las actividades comerciales, ante un ambiente competitivo, donde satisface demandas de clientes cada vez más empoderados.

Ante esta situación la cadena de suministros comprende todos los eslabones que participan desde el aprovisionamiento de materia prima, hasta el posicionamiento de productos en manos del cliente final, pasando por la intervención de proveedores, productores, comercializadores y consumidores. (Gómez, Estrada, Restrepo, Campo, & Pineda, 2019).

Para revisar las características más relevantes de la cadena de suministro es necesario situarnos en el tiempo y en los hitos más importantes que muestran la evolución de esta por ello se presenta la tabla 1.

Tabla 1.*Evolución de la cadena de suministros desde la década de los 50's.*

En los años 60's	Toma mayor importancia la satisfacción de las necesidades del cliente y nace el concepto de Distribución Física buscando romper las barreras geográficas con el transporte masico de carga en modos como el ferreo
En los años 70's	Surge el outsourcing, con el cual las empresas de la cadena de abastecimiento empezaron a subcontratar los servicios de logística dando la potestad a los expertos en el tema de administrar dichas actividades y así dedicarse a las actividades foco de cada una.
En los años 80's	Empieza a fortalecer el concepto Just in Time (justo a tiempo), metodología de producción que buscaba producir solo lo necesario, en el momento indicado y en las cantidades indicadas
En los años 90's	Se considera por primera vez la cadena de abastecimiento como una red de instalaciones y distribución para la transformación y comercialización de los productos
En el Siglo XXI	La evolución de la cadena de abastecimiento ha sido rápida, el uso de tecnologías y el impacto de la globalización crean la necesidad de que las cadenas de abastecimiento sean administradas y no solo identificadas. La competencia en la actualidad no es entre empresa, es entre cadenas

Nota. Adaptado de SupplyChain, evolución desde la década de los 50, por Gómez, C., Estrada, D., Restrepo, P., Campo, W., & Pineda, L, 2019, Editorial UNAD.

En la tabla 1, es conveniente que usted pueda destacar la importancia de la cadena de suministros y la evolución significativa que presenta en estos últimos años, donde claramente se identifica que todo proceso evolutivo surge a partir de las necesidades del cliente especialmente en factores de cantidad, lugar y tiempo.

Para tener una idea más clara de los elementos que conforman una cadena de suministros, se presenta la Figura 1 que ilustra el perfil de la cadena de suministro contemporánea.

Figura 1.
Perfil de la cadena de suministro contemporánea.



Nota. Adaptado de *LA CADENA DE SUMINISTRO 3.ª Edición*, por Sabriá F., 2017, Alfaomega, Marge Books.

La Figura 1, muestra como es el flujo de materiales y productos de una organización, empezando por el proveedor quien lleva la materia prima, la empresa recibe esta materia prima y la almacena acorde a su logística interna, después inicia el proceso de fabricación donde se da forma a la materia prima, una vez realizado el producto tiene que almacenarse para que mediante la integración a un medio de transporte se trasladen los productos a un punto de venta para ser adquiridos por el cliente.

Es necesario que identifique los beneficios del manejo adecuado de una cadena de suministros, ya que permite tener una excelente comunicación y organización de todos los eslabones, desarrollando actividades estratégicas y eficientes en relación con los requerimientos del cliente.

Continuemos con el aprendizaje mediante su participación en la actividad que se describe a continuación:



Actividad de aprendizaje recomendada

- Es necesario revisar el **recurso educativo abierto REA: ¿Qué es la administración de la cadena de suministro?**. Donde presenta un ejemplo muy puntual e ilustrativo de todos los elementos de la cadena de suministros, que intervienen en la elaboración de un producto.
- Después seleccione un bien o servicio y mediante una infografía represente toda la cadena de suministros del producto seleccionado, esta actividad apoyará significativamente a su proceso de identificación de cadenas de suministro.



Semana 2

1.2. Cadenas de suministro del siglo XXI

Estimado estudiante, ahora es necesario tomar en consideración que dentro de la cadena de suministro existen cambios inesperados denominados: conductores del cambio externos. Para aquello se presenta la Figura 2 con el nombre de los conductores del cambio externos.

Figura 2.

Conductores del cambio externo.



Nota. Adaptado de *Administración de la cadena de suministro: una perspectiva logística*, por Coyle, J., Langley, J., Novack, R., & Gibson, B., 2018, Cengage Learning.

La figura 2, muestra los seis conductores de cambios externos: tecnología, globalización, consumidores empoderados, políticas y seguridad gubernamentales, energía y sostenibilidad y consolidación organizativa, los mismos que pueden influenciar positiva o negativamente a una cadena de suministros siendo necesario estar atentos a todos los cambios que existen en el mercado para poder seguir siendo competitivos.

Seguido es necesario revisar la presente infografía, donde Coyle, Langley, Novack, & Gibson (2018) presentan los seis conductores con dos características relevantes, que el administrador de la cadena de suministros tiene que considerar para planificar posibles estrategias de solución, ante un cambio presentado de forma imprevista.

Características de los conductores de cambio externo

Continuemos con el aprendizaje mediante su participación en la actividad que se describe a continuación:



Actividad de aprendizaje recomendada

Amplíe sus conocimientos con la revisión del **recurso de la biblioteca virtual**: 6 factores internos que afectan a tu cadena de suministros, donde complementa la información que hemos revisado y permite hacer un análisis más exhaustivo sobre los factores internos a considerar y que de alguna forma pueden ser controlados dentro de la cadena de suministro.

Con el recurso propuesto tiene que elaborar un cuadro sinóptico con las características más relevantes de los 6 factores, después tiene que seleccionar 2 e identificar con casos reales con base en su experiencia, como afecto a una empresa y cuál fue la solución.

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.



Semana 3

1.3. Principales problemas de la cadena de suministro

Para poder realizar una eficiente administración de la cadena de suministros es necesario tener muy presente los principales problemas que se pueden suscitar, siendo necesario una identificación oportuna, para en la brevedad del caso atender la afectación, proponiendo una solución innovadora y acorde a las necesidades actuales.

Para ello, se presenta mediante una infografía los 11 problemas más comunes dentro de la cadena de suministros: información incorrecta, costo y valores altos, relaciones organizativas inestables, medición del desempeño por debajo del promedio, falta de tecnología, administración de la transportación ineficiente, inseguridad de la cadena de suministro, falta de administración del talento humano, redes de cadena de suministro débiles y despliegue incorrecto de inventarios (Torres Zambrano, 2021). Mucha atención a los mismos ya que su pronto reconocimiento e intervención garantizará una cadena de suministros fluida y con eficiente funcionamiento.

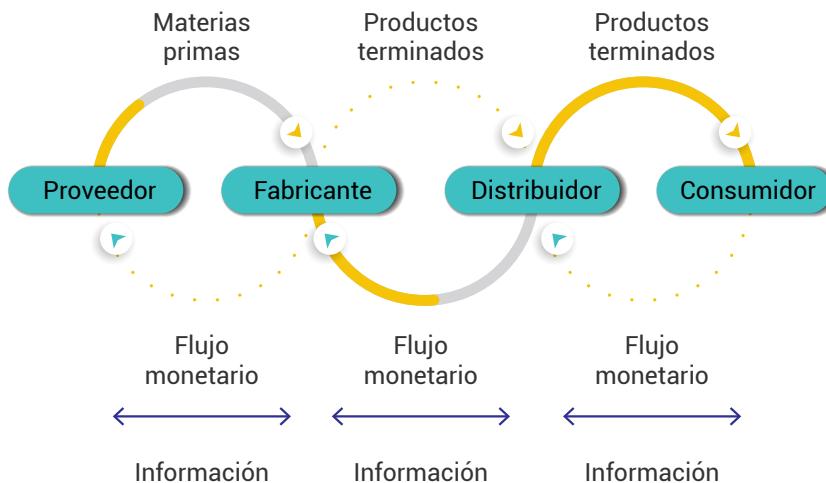
Problemas de la cadena de suministro

1.4. La gestión y el diseño de la cadena de suministros

Dentro de la cadena de suministros se producen una serie de movimientos de materias y se intercambia información de cobros y pagos. La planificación, ejecución y control de todas estas actividades es la gestión de la cadena de suministros. (López Fernández, 2021)

A continuación, revisaremos la Figura 3, donde constan los tres flujos más importantes a considerar en una eficiente administración de la cadena de suministros.

Figura 3.
Flujos de la cadena de suministro.



Nota. Adaptado de *Logística de aprovisionamiento 2.ª edición*, por López Fernández, R., 2021, Paraninfo.

Los movimientos e intercambios que se presentan en la Figura 3. Pueden resumirse en:

- **Flujo de materiales:** transporte, almacenaje y transformación de materias primas, productos en fase de elaboración y productos terminados.
- **Flujo monetario:** cobros y pagos que se producen en la cadena de suministro, desde el consumidor hasta el proveedor.

- **Flujo de información:** incluye toda la documentación relacionada con los pedidos y la facturación, así como las previsiones de demanda.

Continuemos con el aprendizaje mediante su participación en la siguiente actividad:



Actividad de aprendizaje recomendada

- Estimado estudiante es necesario que revise el siguiente **recurso de la biblioteca virtual:** [Los 10 grandes riesgos de la cadena de suministro](#), en la cual se ratifican e incrementan nuevos elementos a considerar al momento de administrar eficientemente la función asignada, considerando que los riesgos son constantes y se encuentran en evolución permanente, siendo necesario elaborar estrategias logísticas que permitan identificar y disminuir posibles imprevistos.
- En relación con el recurso es conveniente seleccionar 2 riesgos que ha tenido que afrontar en el ámbito laboral relacionados con la administración de la cadena de suministros y explicar mediante un informe de 150 palabras la solución de dichos riesgos y cómo es el control actual.

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.



Semana 4

1.5. La gestión de la información en la cadena de suministro

Como hemos revisado, la cadena de suministros de un bien o servicio está formada por varios eslabones consecutivos, de tal manera que la cantidad de pedido de un producto determina la cantidad de producción del mismo. Una buena comunicación y previsión de la demanda, evita que se produzcan roturas de stocks volviéndose un problema de gestión el cual es conocido como efecto látigo.

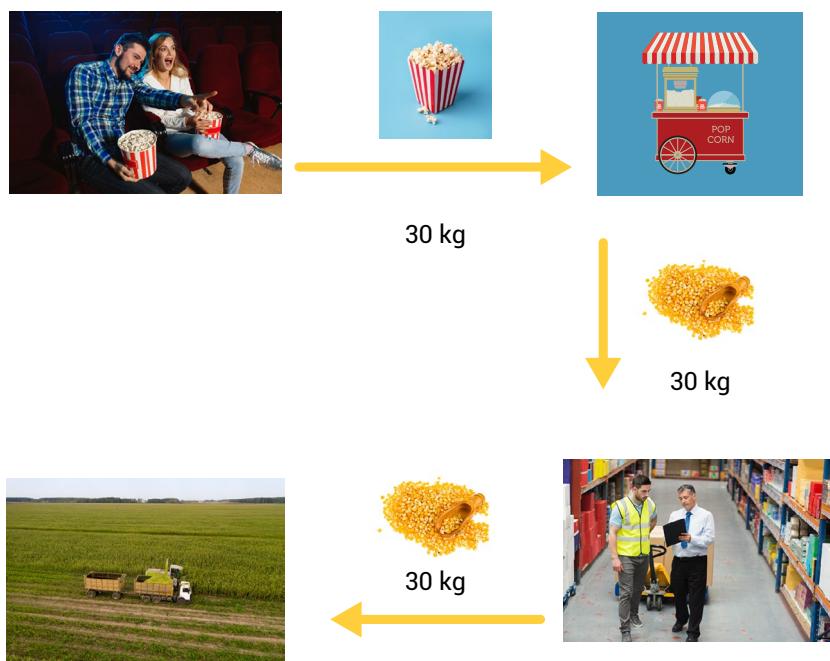
El efecto látigo en la cadena de suministro.

El efecto látigo se produce cuando los miembros de una cadena actúan de manera independiente y descoordinada entre sí, y da lugar a una variabilidad en los pedidos que recibe cada eslabón, aunque la demanda de los clientes no presente muchas fluctuaciones. (López Fernández, 2021)

Vamos a verlo con un ejemplo. Supongamos que un puesto de palomitas hace un pedido diario de 30 kg de maíz, que es la cantidad de palomitas que suele vender. Estos pedidos los realiza a un distribuidor de frutos secos, que a su vez adquiere la materia prima a un agricultor que siembra y procesa el maíz.

Figura 4.

Esquema de la cadena de suministro.



Nota. Adaptado de *Logística de aprovisionamiento 2.ª edición*, por López Fernández, R., 2021, Paraninfo.

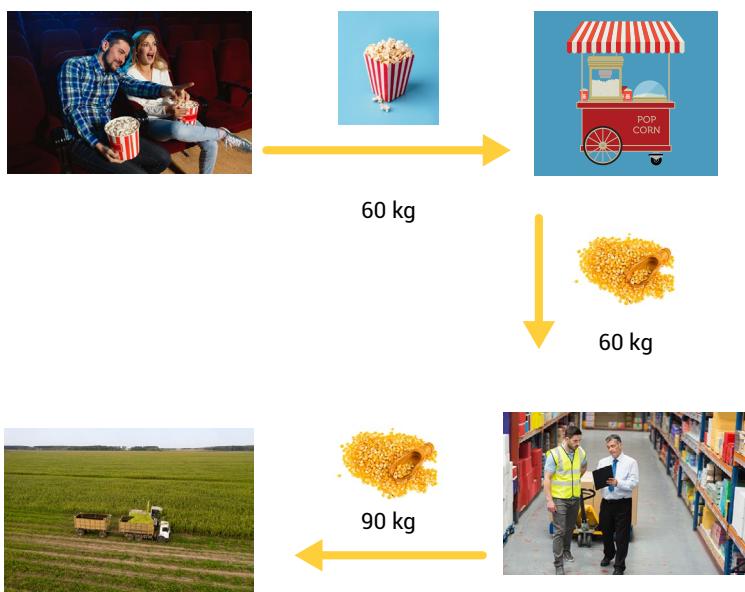
En esta cadena de suministro todos los eslabones tienen un stock de seguridad de 30 kg para hacer frente a las variaciones de demanda. Supongamos que un día se produce un evento importante y se duplica la demanda del puesto de palomitas pasando a 60 kg. El efecto de la cadena de suministros pasa a ser el siguiente:

1. El puesto de palomitas puede hacer frente a la demanda porque tiene su stock de seguridad de 30 kg y ha recibido su pedido diario de 30 kg.
2. Al siguiente día hace un pedido de 60 kg, donde 30 kg son del maíz que normalmente suele pedir, más otros 30 kg para reponer el stock de seguridad.
3. El almacén recibe el pedido de 60 kg del puesto de palomitas. Como suelen tener planificado un pedido de 30 kg diarios sirve como parte de la entrega, pero para cumplir tiene que incluir los 30 kg que tienen como stock de seguridad.

El almacén piensa que la demanda ha subido a 60 kg diarios y hará un pedido al agricultor de 90 kg de maíz, 60 kg para cubrir el nuevo pedido y 30 kg para reponer el stock de seguridad.

El agricultor recibe un pedido de 90 kg de maíz, y cosecha 90 kg más 30 kg para reponer el stock de seguridad, es decir, 120 kg en total tiene que producir 90 kg más de lo que suele ser la demanda habitual en la cadena de suministro.

Figura 5.
Información de la cadena de suministro.



Nota. Adaptado de *Logística de aprovisionamiento 2.ª edición*, por López Fernández, R., 2021, Paraninfo.

Como se puede observar en el ejemplo, un aumento puntual de la demanda de 30 kg se ha traducido a un aumento de la producción de 90 kg. Estos 90 kg de más se acumularán de forma de stocks en la cadena de suministro cuando la demanda vuelva a ser habitual. El efecto látigo es fruto de la descoordinación de los agentes de la cadena de suministro y para eliminarlo es necesario transmitir la información correctamente en temas de: ofertas puntuales, liquidaciones y promociones, permitiendo que la demanda sea uniforme.

¡Bien!, ha finalizado el estudio de la Unidad 1, le invito a resolver la autoevaluación para reforzar su aprendizaje. Recuerde interactuar en el EVA ante cualquier inquietud. **Felicidades.**



Autoevaluación 1

Lea cada uno de los siguientes enunciados y señale una alternativa como correcta.

Nota: preguntas de opción múltiple con una respuesta.

1. Identifique uno de los eslabones que intervienen en la cadena de suministro.
 - a. Productores.
 - b. Globalización.
 - c. Competencia.
2. ¿En qué años se empieza a fortalecer el concepto de “Just in Time”?, metodología de producción que buscaba producir solo lo necesario, en el momento indicado y en las cantidades indicadas.
 - a. Los sesentas.
 - b. Los setentas.
 - c. Los ochentas.
3. Identifique un conductor de cambio externo.
 - a. Las organizaciones internacionales.
 - b. El consumidor empoderado.
 - c. Las cadenas de suministro.
4. Identifique el conductor de cambio externo que hace referencia a velar por la sostenibilidad, produciendo un impacto positivo en la sociedad y en el medioambiente.
 - a. Consolidación organizativa.
 - b. Tecnología.
 - c. Energía y sostenibilidad

5. Identifique uno de los principales problemas de la cadena de suministros.
 - a. Envíos gratuitos.
 - b. Entregas programadas.
 - c. Información incorrecta.
6. Identifique el elemento que busca la entrega segura y confiable de los productos a los clientes finales.
 - a. Seguridad de la cadena de suministro.
 - b. Redes de cadena de suministro.
 - c. Administración del talento.
7. Seleccione un flujo importante en la eficiente administración de la cadena de suministros.
 - a. Adquisiciones.
 - b. Información.
 - c. Servicios.
8. ¿Cuál es la función del flujo monetario?
 - a. Transformación de materias primas.
 - b. Documentación de pedido.
 - c. Cobros y pagos.
9. ¿Cuál de las siguientes es una característica del efecto látigo?
 - a. Actuación independiente y descoordinada.
 - b. Sincronización de oferta con el suministro.
 - c. Tendencia material de bienes y materiales.
10. Seleccione la acción para eliminar el efecto látigo.
 - a. Optimizar el comportamiento con proveedores.
 - b. Transmitir la información correctamente.
 - c. Principal atención al usuario.

[Ir al solucionario](#)



Unidad 2. Planificación de las previsiones

2.1. Importancia y necesidad de las previsiones en la empresa

En el desarrollo de su función, los directivos de las empresas tienen que enfrentarse frecuentemente a cambios de tendencia y a fuertes estacionalidades en la demanda de los productos, a vaivenes de la economía, a consecuencias de posibles huelgas, a maniobras de la competencia, a rápidos cambios de la moda, etc. En la mayor parte de sus decisiones, el directivo está obligado a considerar, explícita o implícitamente, algún tipo de previsión sobre la demanda de los artículos que produce. Cabe resaltar que para realizar una previsión correcta es necesario dominar el negocio y su entorno. (Sabriá, 2017).

2.1.1. La demanda

Muy relacionada con el nivel de servicio y las previsiones está la demanda, definida como el volumen de un bien o servicio que los consumidores están dispuestos a adquirir en un período determinado.

En consideración a este elemento López Fernández (2021) indica que la demanda dependerá de muchas variables, entre las que se encuentran:

- **Precio del producto:** si el precio del producto sube, su demanda disminuirá.
- **Precio de los productos complementarios y sustitutivos:** si el precio de los productos que cumplen una misma función sube, parte de la demanda de estos productos se desviará hacia el producto estudiado. En el caso de los complementarios (se consumen juntos), al aumentar el precio de uno disminuirá la demanda del otro.
- **Renta de los consumidores:** si la renta de los consumidores aumenta, la demanda del artículo aumentará, salvo en el caso de los denominados bienes inferiores.

- **Otros:** hay otras muchas razones que hacen aumentar o disminuir la demanda de un artículo, tales como los cambios en los gustos de los consumidores o las acciones de *marketing* de la empresa.

2.1.2. ¿Cómo escoger el método de previsión más conveniente?

En general, la elección del método de previsión depende de varios factores, entre ellos se encuentran: la disponibilidad de datos históricos, la precisión que se busca, el plazo de tiempo que se debe cubrir con la previsión, la etapa del ciclo de vida en que se encuentra el producto, etc.

En este sentido, y ya que todos los modelos son representaciones aproximadas de la realidad, no es sensato buscar uno que la represente de forma exacta. La habilidad para buscar modelos adecuados simples es el sello de un buen previsor. No deben emplearse técnicas y modelos sofisticados que ofrezcan una precisión mayor y que además exijan una información inexistente, difícil o cara de obtener.

La fiabilidad y calidad de las previsiones dependen fundamentalmente:

- Del conocimiento que tenga del negocio será el responsable de hacer las previsiones.
- De la cantidad y calidad de la información.
- Del modelo de previsión escogido.
- De la zona del ciclo de vida en que se encuentre el producto.
- Del conocimiento del entorno y de la competencia.
- Del control y corrección de la planificación hecha con las previsiones.
- De las ganas y empeño que pongan los responsables de la empresa para que se cumplan las previsiones. (Sabriá, 2017).

Ahora se presenta un juego con el tema planificación de las previsiones, el cual muestra los motivos para que existan cambios de tendencia, las variables de demanda y los métodos de previsión más convenientes.

[Planificación de las previsiones](#)

Continuemos con el aprendizaje mediante su participación en la actividad de aprendizaje que se presenta a continuación:



Actividad de aprendizaje recomendada

- Amplíe sus conocimientos con la revisión del **recurso educativo abierto REA: Introducción a la previsión de la demanda**, este recurso ratifica de forma acertada que todo administrador debe planificar las previsiones dentro de la empresa, mostrando claramente cómo esta actividad involucra la unión de varios departamentos: finanzas, contabilidad, *marketing*, producción, operaciones y dirección, para de forma conjunta establecer una aproximada previsión, donde a medida de la reducción de costos la rentabilidad será más provechosa.

Una vez que ha revisado el recurso es necesario que emita un criterio de lo más relevante que presenta el material y también indique ¿Cómo se hace la previsión de la demanda, en la empresa donde labora?

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.



Semana 6

2.2. Previsión de la demanda

Saber cuánto se va a vender es fundamental para saber de cuántas unidades hay que aprovisionarse. Existen varios métodos que permiten conocer de forma aproximada la demanda. Casi todos ellos están basados en el análisis de series temporales, es decir, a partir de los datos del pasado pretenden conocer la demanda que se tendrá en el futuro. (López Fernández, 2021)

Los pasos por seguir a la hora de realizar esta previsión son los siguientes:

1. Seleccionar los artículos de los que se va a hacer la previsión.
Las previsiones se pueden hacer por referencias, por familias de productos o como previsiones globales para todos los productos de la empresa.

2. Determinar el alcance de la previsión. Las previsiones pueden hacerse a corto o largo plazo.
3. Elegir un modelo de previsión. Los modelos pueden ser cualitativos o cuantitativos (a partir de datos).
4. Recabar los datos necesarios para la previsión. Para realizar la previsión es preciso contar con datos históricos de demanda, además de otras variables.
5. Realizar el modelo de previsión: las previsiones se suelen realizar mediante programas informáticos. Existen en el mercado programas estadísticos que hacen las predicciones de demanda a partir de los datos introducidos por el usuario. Para los métodos que se van a estudiar basta con una sencilla hoja de cálculo.
6. Validar el modelo empleado. Una vez realizada la previsión hay que comprobar si el modelo empleado es fiable, esta comprobación se efectúa mediante la desviación absoluta media. (López Fernández, 2021)

A continuación, se presentan algunos métodos cuantitativos de previsión de demanda, así como la forma de validar su fiabilidad.

2.3. Modelos de series temporales

Los modelos basados en series temporales predicen solo en función de los datos pasados, obviando el resto de las variables. A continuación, se presentan algunos modelos de series temporales importantes para la previsión:

2.3.1. Medias móviles

Se trata de un método que intenta predecir la demanda a corto plazo. Según este método, la demanda esperada para el período F_{t+1} es igual a la media de los períodos inmediatamente anteriores. Normalmente, se suelen coger tres períodos, estableciendo así una media móvil de orden 3 con la siguiente fórmula:

$$F_{t+1} = \frac{X_t + X_{t-1} + X_{t-2}}{3}$$

Donde:

F_{t+1} = Previsión para el período siguiente.

x_t = Demanda real en el período t.

x_{t-1} = Demanda en el período del mes anterior.

x_{t-2} = Demanda en el período de hace dos meses.

Ejemplo 1.

Un artículo determinado tiene la siguiente demanda (en unidades):

Mes	Demanda
Enero	1150
Febrero	1100
Marzo	1080
Abril	870
Mayo	900
Junio	790

Queremos hacer una previsión para la demanda del mes de julio según el método de las medias móviles.

Solución:

Según este método de previsión el mes de julio tendremos una demanda esperada igual a la media de los tres meses anteriores:

$$\text{Demanda prevista en julio} = \frac{790 + 900 + 870}{3} = 853$$

2.3.2. Método del alisado simple exponencial

En este caso se emplea la siguiente fórmula:

$$F_{t+1} = F_t + \alpha \cdot (X_t - F_t)$$

Como se puede desprender de lo anterior, lo que hace el modelo es suponer que la previsión del período próximo es la previsión del período actual corregida por "lo que el modelo se equivocó" en el momento actual. El peso que se fije al error de la previsión (a) es algo que se debe establecer antes de hacer las previsiones. Normalmente, estará entre 0,01 y 1.

Ejemplo 2.

Con los datos del caso anterior haz la previsión para el mes de julio según el método del alisado simple exponencial con un coeficiente del 0,5.

Mes	Demanda (X)	Previsiones (F)	Error (X -F)
Enero	1150	982	168
Febrero	1100	1066	34
Marzo	1080	1083	-3
Abril	870	1081	-211
Mayo	900	976	-76
Junio	790	938	-148
Julio	-	864	-

Solución:

La demanda se ha calculado de la siguiente forma:

La previsión para el primer mes (F_1) no la podemos obtener al no tener la de diciembre del año anterior. Por ello, para empezar con el modelo se emplea la media aritmética de todos los datos.

A partir de aquí, los cálculos son los siguientes:

$$F_2 \text{ (Feb)} = 982 + 0,5(168) = 1066 \text{ unidades}$$

$$F_3 \text{ (Mar)} = 1066 + 0,5(34) = 1083 \text{ unidades}$$

$$F_7 \text{ (Jul)} = 938 + 0,5(-148) = 864 \text{ unidades}$$

Le invito a reforzar sus conocimientos, participando en la siguiente actividad.



Actividad de aprendizaje recomendada

Con relación a los ejemplos 1 y 2, proceda a resolver el siguiente ejercicio:

Ejemplo 1.

Un artículo determinado tiene la siguiente demanda (en unidades):

Mes	Demanda
Enero	8491
Febrero	8100
Marzo	9789
Abril	8633
Mayo	9139
Junio	?

Con la información presentada, calcule la previsión del mes de junio, según el método de las medias móviles.

Ejemplo 2.

Con los datos del caso anterior realice la previsión para el mes de julio según el método del alisado simple exponencial con un coeficiente del 0,9.

Mes	Demanda (X)	Previsiones (F)	Error (X -F)
Enero	8491	8830	
Febrero	8100		-425
Marzo	9789	8142	
Abril	8633		-991
Mayo	9139	8732	-76
Junio	-		-



2.4. Predicciones de demanda estacionales

El autor de texto básico López Fernández (2021) indica que cuando la demanda presenta estacionalidad, el procedimiento para predecir la demanda que tendremos en cada estación es el siguiente:

1. Hacer una previsión de demanda para todo el año. Esta previsión puede efectuarse por los métodos vistos anteriormente.
2. Calcular índices estacionales. Estos índices ajustan la demanda para cada estación. Vamos a ver cómo se calculan en un ejemplo concreto. Supongamos que la demanda histórica de un producto dividida por estaciones es la siguiente:

Año	Trimestre				
	I	II	III	IV	Total
2019	200	150	100	450	900
2020	300	250	150	500	1200
2021	350	400	270	550	1570
Media	283	267	173	500	1223

3. Los índices estacionales se calcularán dividiendo la demanda histórica media por trimestres entre la demanda histórica media total.

Demandas históricas media = $1223/4$ estaciones = 306 unidades.

- Índice de estacionalidad del primer trimestre = $283/306 = 0,92$
 - Índice de estacionalidad del segundo trimestre = $267/306 = 0,87$
 - Índice de estacionalidad del tercer trimestre = $173/306 = 0,57$
 - Índice de estacionalidad del cuarto trimestre = $500/306 = 1,63$
4. Cuando el índice es mayor que uno, la demanda en esta estación es superior a la media. En el ejemplo, los trimestres donde más se vende son el primero y el cuarto. El tercer trimestre es el de venta "más floja", y el segundo está en la media.

Repartimos la previsión de demanda anual por estaciones. Si la previsión de demanda para el año 2022 es de 1900 unidades, calculamos la demanda prevista media:

Demanda prevista media = $1900 / 4$ estaciones = 475 unidades.

Este resultado lo multiplicamos por el índice de estacionalidad para cada trimestre, y la previsión estaría completada:

- Previsión del primer trimestre = $475 \times 0,92 = 437$ unidades.
- Previsión del segundo trimestre = $475 \times 0,87 = 413$ unidades.
- Previsión del tercer trimestre = $475 \times 0,57 = 271$ unidades.
- Previsión del cuarto trimestre = $475 \times 1,63 = 774$ unidades

Continuemos con el aprendizaje mediante su participación en la actividad que se describe a continuación.



Actividad de aprendizaje recomendada

Una empresa dedicada a la venta de productos deportivos tiene los siguientes datos de demanda de bañadores:

Año	Trimestre				
	Primavera	Verano	Otoño	Invierno	Total
2019	200	1500	300	100	2100
2020	300	1800	400	200	2700
2021	450	2000	400	100	2950
Media	317	1767	367	133	2583

Si la previsión de demanda para el año 2022 es de 3100 unidades, calcular la demanda prevista media.



Semana 8



Actividades de finales del bimestre

Revise todos los recursos educativos, cuestionarios, autoevaluación, como preparación para la evaluación presencial.

¡Bien!, ha finalizado el estudio de la Unidad 2, le invito a resolver la autoevaluación para reforzar su aprendizaje. Recuerde interactuar en el EVA ante cualquier inquietud. Felicidades.



Autoevaluación 2

Lea cada uno de los siguientes enunciados y señale dos alternativas como correctas.

Nota: preguntas de opción múltiple, con dos respuestas.

1. Identifique DOS literales que correspondan a variables de la demanda.
 - a. Transformación de los empleados.
 - b. Precio del producto.
 - c. Renta de los consumidores.
 - d. Información entre pares.
2. Identifique DOS literales que completen el siguiente enunciado:
Muy relacionada con el nivel de _____ y las previsiones está la
_____.
 - a. servicio
 - b. material
 - c. demanda
 - d. calidad
3. Identifique DOS literales que completen la siguiente definición: La _____ es el volumen de un bien o servicio que los _____ están dispuestos a adquirir en un período determinado.
 - a. demanda
 - b. fábrica
 - c. materiales
 - d. consumidores
4. Identifique DOS literales que correspondan a factores que intervienen en la elección del método de previsión.
 - a. Flujo de materiales.
 - b. Disponibilidad de datos históricos.
 - c. Transformación de operación.
 - d. Precisión que se busca.

5. Identifique DOS literales que completen el siguiente enunciado: La habilidad para buscar _____ adecuados simples es el sello de un buen _____.
- lotes
 - cliente
 - modelos
 - previsor
6. Identifique DOS literales que respondan a la siguiente afirmación: La fiabilidad y calidad de las previsiones dependen fundamentalmente:
- Del manejo de almacenamiento y distribución.
 - De la cantidad y calidad de la información.
 - Del modelo de previsión escogido.
 - De la información entre empresas.
7. Identifique dos literales que completen el siguiente enunciado: Los modelos basados en series _____ predicen solo en función de los datos _____, obviando el resto de variables.
- temporales
 - pasados
 - únicas
 - simples
8. Identifique DOS literales que completen el siguiente enunciado:
Saber cuánto se va a _____ es fundamental para saber de cuántas unidades hay que _____.
- comunicar
 - vender
 - aprovisionarse
 - distribuir
9. Identifique DOS literales que correspondan a modelos de series temporales.
- Efecto látigo.
 - Flujo de información y comunicación.
 - Medias móviles.
 - Método del alisado simple exponencial.

10. Identifique DOS literales que completen el siguiente concepto: Medias _____: se trata de un método que intenta predecir la demanda a _____ plazo.

- a. móviles
- b. corto
- c. actuales
- d. largo

[Ir al solucionario](#)



Segundo bimestre

Resultado de aprendizaje 1

- Aplica los conceptos fundamentales de la planificación de la cadena de suministro y la previsión de la demanda.

Para avanzar en la obtención del resultado de aprendizaje, se seguirá presentando contenidos, recursos interactivos y actividades expuestas en el entorno virtual de aprendizaje, que permita hacer un acercamiento entre lo teórico y lo práctico, distinguiendo la relación entre la cadena de suministros y la satisfacción del cliente, identificando la importancia de la planificación del servicio, la planificación de la producción y las aplicaciones.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje

En las unidades 3, 4 y 5 Planificación del servicio, planificación de la producción y aplicaciones, usted podrá revisar de forma teórica y práctica algunos elementos y fórmulas que le permitirán organizar eficientemente su trabajo e identificar varias tendencias y requerimientos propios del sistema de servicio y producción. En relación con las aplicaciones se presentan las mejores aplicaciones móviles de la cadena de suministro y el programa Access para que usted pueda crear una base de datos de proveedores y clientes.



Semana 9

Unidad 3. Planificación del servicio

3.1. La gestión de stocks

El stock es el conjunto de materiales y artículos que la empresa almacena en espera de su utilización o venta posterior. En el caso de las empresas industriales, se debe mantener un stock determinado de materias primas

y otros aprovisionamientos para ser sometidos a elaboración posterior, productos semiterminados y productos terminados para hacer frente a la demanda de sus clientes.

En otro sentido, cuando la actividad de la empresa es solo comercial, el stock se limita a mercaderías que se almacenan desde que se reciben del proveedor hasta que se venden a los clientes.

En cualquiera de los dos casos mencionados anteriormente, la gestión de stocks es la parte de la función logística que se encarga de administrar las existencias de la empresa. Los objetivos fundamentales que se persiguen para que la gestión de stocks sea lo más eficiente posible son dos:

1. Almacenar la menor cantidad posible de artículos: Almacenar productos supone un alto coste para la empresa. Para reducir estos costes se intentará no almacenar más productos de los necesarios.
2. Evitar las roturas de stocks: Satisfacer los pedidos de los clientes es vital en un mundo competitivo como el actual. (López Fernández, 2021)

3.2. Las clases de stocks

Para presentar la información de forma adecuada es necesario revisar la Tabla 2, que muestra los stocks de las empresas y su clasificación en dos formas: según su función, según su naturaleza física. Para la tercera forma de según su importancia se presentará en un video más detallado.

Tabla 2.*Clasificación de los stocks de las empresas.*

Según su función	<p>Stock normal o de ciclo.</p> <p>Es el stock necesario para atender la demanda normal de la empresa desde que se recibe un pedido hasta que se recibe el siguiente (tiempo de reaprovisionamiento).</p>
	<p>Stock de seguridad o protección.</p> <p>Es el volumen de existencias que se tienen almacenadas por encima del necesario para atender la demanda habitual de los clientes. Este stock tiene como finalidad evitar las roturas de stock en caso de que se produzcan retrasos de los proveedores o fluctuaciones de la demanda.</p>
	<p>Stock de especulación y anticipación.</p> <p>En ocasiones, las empresas compran y almacenan más de lo usual para aprovechar precios bajos, cuando se piensa que estos precios no se mantendrán en el futuro.</p>
Según su naturaleza física	<p>Según su vida útil:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Artículos perecederos: son aquellos que se deterioran con el paso del tiempo. Normalmente, son productos alimentarios, pero también entrarían aquí otros tales como los periódicos en los que el factor tiempo es fundamental en su gestión. ▪ Artículos no perecederos: casi todos los productos sufren con el paso del tiempo. Se consideran no perecederos aquellos productos en los que el tiempo de almacenaje no es una variable primordial. ▪ Artículos con fecha de caducidad: son aquellos que no se pueden vender tras una fecha determinada.
	<p>Según la actividad de la empresa</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mercaderías: artículos que suponen la venta normal de la empresa. ▪ Artículos complementarios: son aquellos que, aun no siendo esenciales, sí son necesarios para proporcionar una mejor atención al cliente. Dentro de estos artículos se incluyen las bolsas de plástico, el papel de regalo, etc. ▪ Artículos obsoletos, defectuosos y deteriorados: son aquellos que proceden de períodos de venta anteriores, y aquellos que han sufrido alguna rotura o defecto de fábrica.

Nota. Esta tabla muestra los stocks de las empresas y su clasificación: según su función, según su naturaleza física y según su importancia.

La tabla 2 indica la clasificación de los stocks en la empresa, primero es según su función donde se clasifica en: stock normal o de ciclo, stock de seguridad o protección, stock de especulación y anticipación. Segundo por según su naturaleza física donde se clasifican en: según su vida útil y según la actividad de la empresa. Con esta información se pretende conocer los tipos de stock y como el correcto manejo de estos puede influenciar positivamente la empresa.

Ahora para presentar la clasificación de stocks según la importancia se presenta el siguiente recurso, donde revisarán la clasificación de los artículos según su importancia con el criterio ABC; donde A representa un porcentaje alto de valor, B un valor medio y C un valor bajo.

Se pide revisar atentamente el recurso ya que va a servir de ayuda para la realización de la actividad recomendada y contestación de la autoevaluación.

Clasificación de stocks según su importancia

Continuemos con el aprendizaje mediante su participación en la actividad que se describe a continuación.



Actividad de aprendizaje recomendada

- Es importante que dentro de sus competencias laborales pueda identificar la clasificación de stocks según la importancia, motivo por el cual se solicita llenar la siguiente matriz, con base en su experiencia y relacionando a los productos que elabora la empresa donde labora. [**Clasificación del Stock según la importancia**](#)



3.3. El nivel del servicio

El nivel de servicio es una variable muy importante que determina, en gran medida, la calidad que se está dando al cliente. Este nivel de servicio suele expresarse con el siguiente porcentaje:

$$\text{Nivel de servicio: } \frac{\text{Unidades vendidas}}{\text{Unidades demandadas}} \cdot 100\%$$

De esta forma, un nivel de servicio del 100 % supondría que se está atendiendo la totalidad de los pedidos que están haciendo los clientes, mientras que un nivel de servicio del 75 % supone que, de cada 100 unidades que piden los clientes, se venden 75, y 25 unidades quedarían sin poder ser vendidas por no tener stock suficiente.

El nivel de servicio que se quiere dar a los clientes es una variable que puede fijar la propia empresa y va a depender de dos cuestiones fundamentales:

1. **Importancia de la rotura de stock:** Si una rotura de stock es muy importante porque se trata de productos valiosos o porque no tener el producto supone un daño grave a la imagen de la empresa, el nivel de servicio se fijará en niveles altos, próximos al 100 %.
2. **Coste del almacenaje:** Un buen nivel de servicio supone que la cantidad del producto que hay que almacenar es también muy alta. Si el coste de almacenaje es muy elevado, el nivel de servicio se intentará bajar para ahorrar estos costes. (López Fernández, 2021).

Ejemplo:

Fijación del nivel de servicio en función del coste de almacenaje y el coste de rotura de stock.

Siendo:

Ca = Coste de almacenaje unitario. Es el coste que a la empresa le supone almacenar una unidad de un producto determinado.

Cr= Coste de rotura de stock unitario. Es el coste que a la empresa le supone no atender un pedido de una unidad por falta de stock.

P= Probabilidad de que se pueda atender un pedido. Es el nivel de servicio en tantos por uno.

1 - P= Probabilidad de que se produzca una rotura de stock, en tantos por uno.

Cuando se produce un pedido, la empresa incurre en los siguientes costes:

- Si lo atiende, ha incurrido en el coste de almacenamiento del artículo, lo cual ocurrirá con una probabilidad de P. El coste esperado si no se produce rotura de stock será de $P \cdot Ca$.
- Si no lo atiende, ocurrirá en el coste de rotura de stock, lo cual ocurrirá con una probabilidad de $1 - P$. El coste esperado si se produce rotura de stock será de $(1 - P) \cdot Cr$.

El nivel de servicio adecuado sería aquel en que a la empresa le da igual que exista rotura de stock o no, es decir, cuando es indiferente tener la unidad almacenada o no y, por tanto:

$$P \cdot Ca = (1 - P) \cdot Cr \quad P = \frac{Cr}{Ca + Cr}$$

Si, por ejemplo, el coste de almacenaje unitario fuera de 1 \$ y el coste de rotura de stock unitario fuera de 7 \$, el nivel de servicio adecuado (P) sería de:

$$P = \frac{Cr}{Ca + Cr} = \frac{7}{7 + 1} = 0,875 \text{ es decir, un } 87,5\%$$

;Bien!, ha finalizado el estudio de la Unidad 3, le invito a resolver la autoevaluación para reforzar su aprendizaje. Recuerde interactuar en el EVA ante cualquier inquietud. Felicidades.



Autoevaluación 3

Lea detenidamente cada uno de los siguientes enunciados y señale una alternativa de respuesta:

Nota: preguntas de opción múltiple con una respuesta.

1. Los objetivos fundamentales que se persiguen para que la gestión de stocks sea lo más eficiente posible son dos, identifique uno de ellos.
 - a. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo, y el trabajo decente para todos.
 - b. Almacenar la menor cantidad posible de artículos. Almacenar productos supone un alto coste para la empresa. Para reducir estos costes se intentará no almacenar más productos de los necesarios.
 - c. Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.
2. Los stocks de las empresas se pueden clasificar de múltiples formas, identifique el literal que NO corresponda a una de ellas.
 - a. Según su función.
 - b. Según sus proveedores.
 - c. Según su naturaleza física.
3. Identifique el literal que complete el siguiente enunciado: El _____ es el conjunto de materiales y artículos que la empresa almacena en espera de su utilización o venta posterior.
 - a. stock
 - b. almacenaje
 - c. costo

4. Identifique el literal que complete la siguiente afirmación: Cuando la actividad de la empresa es solo _____, el *stock* se limita a mercaderías que se almacenan desde que se reciben del proveedor hasta que se venden a los clientes.
- comercial
 - minorista
 - productiva
5. Identifique el literal que haga referencia al siguiente concepto: Es el *stock* necesario para atender la demanda normal de la empresa desde que se recibe un pedido hasta que se recibe el siguiente.
- Stock* de seguridad o protección.
 - Stock* de especulación y anticipación.
 - Stock* normal o de ciclo.
6. Según su naturaleza física los *stocks* se clasifican en dos principales, identifique el literal que NO corresponda a uno de ellos.
- Según su vida útil.
 - Según los convenios internacionales.
 - Según la actividad de la empresa.
7. Identifique el literal que complete la siguiente definición: El nivel de servicio es una variable muy importante que determina la _____ que se está dando al cliente.
- calidad
 - capacidad
 - distribución
8. El nivel de servicio va a depender de dos cuestiones fundamentales, identifique una de ellas.
- Alianzas para lograr objetivos.
 - Reducción de las desigualdades.
 - Coste del almacenaje.

9. Identifique el literal que complete la siguiente afirmación: las _____ son artículos que suponen la venta normal de la empresa.
- a. materias primas
 - b. mercaderías
 - c. naturalezas
10. Identifique la fórmula para calcular el porcentaje de nivel de servicio:
- a. Nivel de servicio = Unidades caducadas / unidades restantes x 100
 - b. Nivel de servicio = Unidades ofertadas / unidades costosas x 100
 - c. Nivel de servicio = Unidades vendidas / unidades demandadas x 100

[Ir al solucionario](#)



Unidad 4. Planificación de producción

4.1. El proceso de planificación de la producción

El proceso de planificación de la producción establece la forma en que se va a igualar la oferta de la empresa a la demanda de sus productos. En estos planes se establecen las unidades a fabricar en cada período, los objetivos que se pretenden conseguir, y estos planes son una base para determinar los recursos que se van a necesitar para poder completar las unidades en las fechas comprometidas.

El proceso de planificación de producción sigue una jerarquía, desde los planes más generales y a más largo plazo, a los planes más detallados e inmediatos en los que se concretan los materiales necesarios para completar la producción (López Fernández, 2021). Para comprender de mejor manera el tema es necesario revisar la Tabla 3 que presenta opciones para ajustar la producción a la demanda.

Tabla 3.
Opciones para ajustar la producción a la demanda.

Opción	Ventajas	Inconvenientes.
Acumular stocks y retrasos	Se consigue una producción estable.	Se producen altos costes de almacenaje y rotura de stock. Si el cliente no está dispuesto a esperar, la imagen de la empresa puede resultar muy dañada.
Contratar y despedir personal.	Ahorro de costes del resto de alternativas.	Costes de contratación y despidos. Personal poco formado.
Horas extras, tiempos ociosos y jornadas flexibles.	Se evita contratar y despedir personal.	Coste de las horas extra y de tener personal ocioso. Existen restricciones legales a las medidas de flexibilización de las jornadas y las horas extra.

Opción	Ventajas	Inconvenientes.
Subcontratación.	Permite una producción propia estable y poder atender pedidos en los picos de demanda.	No siempre es posible. Se pierde el control del proceso de producción, pudiendo dar lugar a problemas en la calidad del producto.

Nota. Esta tabla muestra las opciones para ajustar la producción a la demanda, con las ventajas e inconvenientes que presenta cada alternativa.

La tabla 3 presenta opciones para ajustar una producción a la demanda, las mismas que son: acumular stocks y retrasos, contratar y despedir personal, horas extras, tiempos ociosos y jornadas flexibles y la subcontratación; en cada elemento se presentan ventajas e inconvenientes los cuales serán analizados por el administrador de la cadena de suministro y con base en los recursos disponibles tomará la decisión más acertada.

4.2. Plan maestro de producción

El plan maestro de producción determina cuántos productos finales se deben elaborar y en qué períodos de tiempo. Para realizar el plan maestro se distribuye la producción en cubos de tiempo (semanas, días) y se determinan las cantidades que deben producirse en cada uno de esos períodos. (López Fernández, 2021).

Ejercicio:

Elaboración de un plan maestro de producción

En la empresa SunCereals la composición de la familia de cereales para el desayuno es la siguiente:

- 30 % copos de maíz.
- 45 % trigo inflado.
- 25 % arroz tostado.

El plan maestro de producción por semanas para enero y febrero para la familia de cereales de desayuno sería el siguiente:

Mes	Enero				Febrero			
Unidades	1960				2620			
Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8
Copos de maíz.	147	147	147	147	197	197	197	197
Trigo inflado.	221	221	221	221	295	295	295	295
Arroz tostado.	123	123	123	123	164	164	164	164

En el plan maestro se ha dividido la producción del plan agregado de los dos meses por familias, según el porcentaje especificado, y esta producción se ha dividido entre las cuatro semanas. Estas son las bolsas de cereales que deben elaborarse de cada tipo de producto.

Estimado estudiante a continuación se presenta mediante una infografía los siguientes contenidos: estrategias de fabricación, filosofía de la producción oriental y teoría de los cinco ceros. En este recurso se presenta la clasificación de cada elemento y como se refleja en el accionar de diferentes organizaciones en la búsqueda de una eficiente administración de la cadena de suministro.

[Estrategias de fabricación, filosofía de producción oriental y teoría de los cinco ceros](#)



Semana 12

4.3. La planificación de los materiales. El MRP

El MRP es un sistema de planificación de la producción y de los materiales que responde a las preguntas: ¿qué?, ¿cuánto?, y ¿cuándo?, se debe fabricar o aprovisionar. Estos sistemas se empezaron a emplear en los años cincuenta, pero es con la expansión del empleo de los ordenadores cuando empiezan a utilizarse de forma masiva por las empresas.

López Fernández (2021) menciona que el procedimiento del MRP está basado en dos ideas esenciales:

1. La demanda de la mayoría de los artículos no es independiente, únicamente lo es la de los productos terminados.

2. Las necesidades de cada artículo y el momento en que deben ser satisfechas estas necesidades se pueden calcular a partir de unos datos bastante sencillos, como son la demanda de los productos terminados y la estructura del producto.

En el MRP se definen las siguientes variables:

- **Necesidades brutas (NB):** son las necesidades de fabricación o de componentes derivados de la planificación maestra.
- **Recepciones programadas (RP):** son los pedidos o producciones realizadas en el pasado y que se espera recibir o tener terminadas en el período actual.
- **Disponible (D):** productos disponibles al principio del período.
- **Stock de seguridad (SS):** productos que se deben tener almacenados por alguna emergencia.
- **Necesidades netas (NN):** son las cantidades necesarias para satisfacer las necesidades brutas.

$$NN = NB + SS - D - RP$$

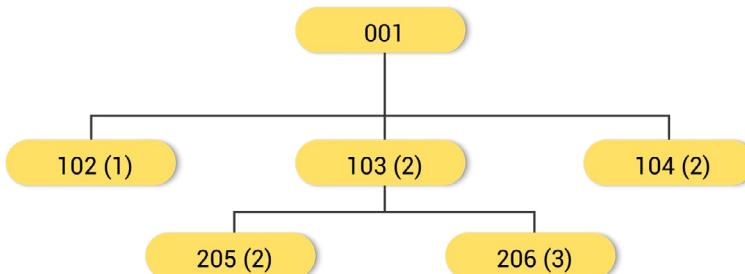
- **Necesidades netas teniendo en cuenta el lote de pedido (NNL):** las necesidades netas anteriores se deben redondear en función del lote de pedido que solicita el cliente, o que expide el proveedor.

A continuación, se analizará la actividad 8.3 del texto básico.

Ejercicio:

Elaboración del MRP

El árbol de producto es el siguiente:



Los datos disponibles del producto y de cada componente para el mes de enero son los siguientes:

Código	Lote	Disponible (D)	Stock de seguridad (SS)	Recepciones programadas (RP)
001	10	100	50	200
102	40	50	50	100
103	0	20	20	0
104	0	30	40	100
205	20	20	10	0
206	30	40	50	0

Supongamos que según la planificación maestra tenemos que producir 500 unidades a la semana del producto. Los requerimientos de fabricación de este serían los siguientes:

001				
Semana	S1	S2	S3	S4
Necesidades brutas (NB):	500	500	500	500
Disponible (D):	100	60	60	60
Recepciones programadas (RP):	200	0	0	0
Necesidades netas (NN):	250	490	490	490
Necesidades netas teniendo en cuenta el lote de pedido (NNL):	260	500	500	500

- **Necesidades brutas (NB):** son las 500 unidades que se deben fabricar según la planificación maestra.
- **Disponible (D):** para la primera semana son 100 unidades. Para las siguientes, siempre se calculan las unidades disponibles al final del período anterior. En el caso de la semana 2 serían las siguientes:

$$D2 = D1 + RP1 + NNL1 - NB1 = 100 + 200 + 260 - 500 = 60$$
- **Necesidades netas (NN):** según la fórmula vista anteriormente, en la primera semana son:

$$NN1 = NB1 + SS - D1 - RP1 = 500 + 50 - 100 - 200 = 250$$

- Necesidades netas teniendo en cuenta el lote de pedido (NNL):** redondeamos el dato anterior al tamaño del lote por exceso (20 unidades). Son las unidades que tenemos que fabricar del producto.

A partir de los datos de la planificación del artículo podemos elaborar la previsión de sus componentes. Para ello, las necesidades brutas de cada artículo se calculan a partir de las NNL del producto (fila sombreada). Viendo el árbol del producto, podemos observar que necesitamos una unidad del componente 102 para fabricar el producto, y dos del 103 y del 104. Por eso las NB de estos componentes son las NNL del producto multiplicadas por 2.

MRP Nivel 2

102				
Semana	S1	S2	S3	S4
Necesidades brutas (NB):	260	500	500	500
Disponible (D):	50	90	90	90
Recepciones programadas (RP):	100	0	0	0
Necesidades netas (NN):	160	460	460	460
Necesidades netas teniendo en cuenta el lote de pedido (NNL):	200	500	500	500

103				
Semana	S1	S2	S3	S4
Necesidades brutas (NB):	520	1000	1000	1000
Disponible (D):	20	20	20	20
Recepciones programadas (RP):	0	0	0	0
Necesidades netas (NN):	520	1000	1000	1000
Necesidades netas teniendo en cuenta el lote de pedido (NNL):	520	1000	1000	1000

104				
Semana	S1	S2	S3	S4
Necesidades brutas (NB):	500	500	500	500
Disponible (D):	30	40	40	40
Recepciones programadas (RP):	100	0	0	0
Necesidades netas (NN):	430	1000	1000	1000
Necesidades netas teniendo en cuenta el lote de pedido (NNL):	430	1000	1000	1000

Del mismo modo, podemos calcular las necesidades de los componentes 205 y 206 a partir de las NNL del componente 103 (la fila sombreada), del que dependen, multiplicadas por 2 y por 3 respectivamente.

205	S1	S2	S3	S4
Semana				
Necesidades brutas (NB):	1040	2000	2000	2000
Disponible (D):	20	30	10	20
Recepciones programadas (RP):	0	0	0	0
Necesidades netas (NN):	1030	1980	2000	1990
Necesidades netas teniendo en cuenta el lote de pedido (NNL):	1050	1980	2010	2010

206	S1	S2	S3	S4
Semana				
Necesidades brutas (NB):	1560	3000	3000	3000
Disponible (D):	40	80	80	80
Recepciones programadas (RP):	0	0	0	0
Necesidades netas (NN):	1570	2970	2970	2970
Necesidades netas teniendo en cuenta el lote de pedido (NNL):	1600	3000	3000	3000

El resumen de las necesidades de componentes para el mes de enero del producto es el siguiente:

Código	S1	S2	S3	S4
001	260	500	500	500
102	200	500	500	500
103	520	1000	1000	1000
104	430	1000	1000	1000
205	1050	1980	2010	2010
206	1600	3000	3000	3000

Hay que tomar en consideración que estas son las necesidades para cada semana de enero. También se debe tener en cuenta los plazos de entrega o fabricación para realizar los pedidos a tiempo y que no se produzcan roturas de stock.

Continuemos con el aprendizaje mediante la participación en las siguientes actividades



Actividad de aprendizaje recomendada

- Amplíe sus conocimientos con la revisión del **recurso educativo abierto REA: Cómo hacer un MRP Plan de requerimientos de material**, recurso que permite revisar un ejemplo práctico de cómo planificar los requerimientos en la elaboración de un producto.

Este recurso presenta detalladamente cómo planear y programar las operaciones relacionadas con la producción, ayudando a controlar la cadena de suministro, asegurando que los productos lleguen al cliente final en tiempo y forma, al menor costo.



Semana 13

4.4. La planificación de los recursos de distribución. El DRP

Tal y como se revisó en el apartado anterior, la planificación de las necesidades de producción y materiales se desarrolla en el MRP. Con el DRP se pretende planificar hacia delante, es decir, incluir en la planificación a los centros de distribución que hacen llegar el producto al cliente.

La planificación de recursos de distribución o DRP (Distribution Resource Planning) es un plan de reaprovisionamiento para toda la cadena de suministro que parte de los pronósticos de demanda. Su procedimiento es similar al MRP, pero a la inversa.

1. La demanda de los clientes se traduce en órdenes a los centros de distribución directos.
2. Las órdenes a los centros de distribución directos se van trasladando "hacia atrás" en la cadena de distribución, hasta llegar al centro de producción. A través de este proceso, la demanda de los clientes se convierte en órdenes de producción.

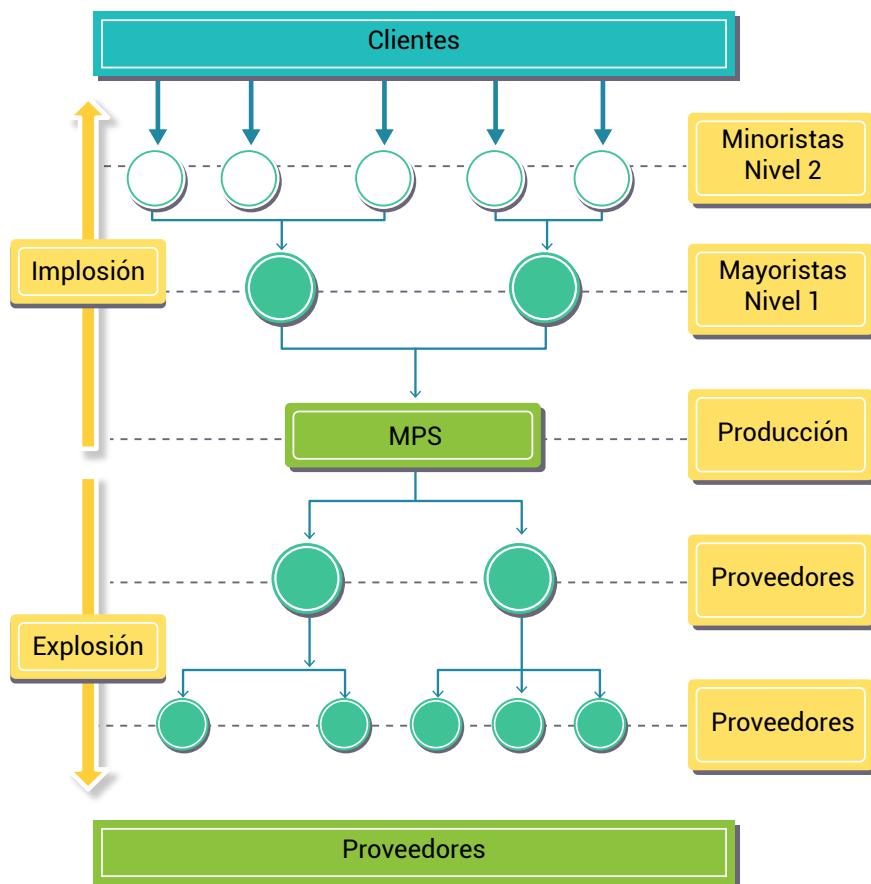
El DRP tiene una doble finalidad.

1. Permite traducir la demanda del cliente en necesidades de producción: el DRP puede emplearse como base para realizar la programación maestra (MPS).
2. El DRP es el punto de partida del MRP. Combinando ambos planes podemos realizar una planificación conjunta de toda la producción y aprovisionamiento. (López Fernández, 2021)

La relación entre los planes podemos verla en el esquema presentado en la de la figura 6.

Figura 6.

Relación entre MRP y DRP.



Nota. Adaptado de Logística de aprovisionamiento 2.ª edición, por López Fernández, R., 2021, Paraninfo.

Como se puede observar en la figura 6, mediante la utilización combinada de MRP y DRP se puede planificar conjuntamente la distribución hacia el cliente y el aprovisionamiento hacia los proveedores. Esto se realiza mediante dos procesos:

- **Implosión (DRP):** mediante la implosión, convertimos las órdenes del cliente final en órdenes de producción, a través de los distintos eslabones de la cadena de distribución.
- **Explosión (MRP):** las órdenes de producción se convierten en necesidades de producción de componentes y de aprovisionamiento de materiales.

El DRP sigue la misma lógica que el MRP, pero en lugar de la estructura del producto (explosión de materiales), se emplea la estructura de los centros de distribución para determinar las órdenes de producción. Siguiendo esta lógica, en el DRP se distinguen dos tipos de demanda:

- **Demandas de mercado:** se conoce con incertidumbre, a partir de los métodos de previsión estudiados en unidades anteriores.
- **Demandas que llegan a los centros de distribución:** en este caso, la demanda de mercado se va transformando en órdenes de pedido a lo largo de la cadena de distribución. (López Fernández, 2021)

Continuemos con el aprendizaje mediante su participación en la actividad que se describe a continuación:



Actividad de aprendizaje recomendada

- Revisar la actividad 8.4 ubicada en la página 219 de su texto básico, ya que ahí se presenta claramente la elaboración de una planificación de recursos de distribución DPR con la cadena de distribución.
- Este recurso le permitirá identificar una cadena de distribución con cinco tiendas minoristas, dos tiendas mayoristas y una fábrica, donde se va a definir necesidades brutas, recepciones programadas, disponibilidad, stock de seguridad, necesidades netas y necesidades netas del lote del pedido. Lo que le permitirá de forma interactiva

mostrar una tabla de las necesidades de distribución y producción para el período considerado.

¡Bien!, ha finalizado el estudio de la Unidad 4, le invito a resolver la autoevaluación para reforzar su aprendizaje. Recuerde interactuar en el EVA ante cualquier inquietud. Felicidades.



Autoevaluación 4

Lea detenidamente cada uno de los siguientes enunciados y señale una alternativa de respuesta:

Nota: preguntas de opción múltiple con una respuesta.

1. Identifique el literal que complete el siguiente enunciado: El proceso de planificación de la producción establece la forma en que se va a igualar la _____ de la empresa a la demanda de sus productos.
 - a. oferta
 - b. distribución
 - c. manipulación

2. Identifique el literal que complete el siguiente enunciado: El proceso de planificación de producción sigue una _____
 - a. medida.
 - b. jerarquía.
 - c. línea.

3. Identifique el literal que corresponda a una opción para ajustar la producción a la demanda.
 - a. Subcontratación.
 - b. Desigualdad.
 - c. Sostenibilidad.

4. Identifique el literal que corresponda a una ventaja de acumular stocks y retrasos:
 - a. Se ahorra costes del resto de alternativas.
 - b. Se evita contratar y despedir personal.
 - c. Se consigue una producción estable.

5. Identifique el literal que corresponda a un inconveniente de contratar y despedir personal.
- Personal poco formado.
 - Coste de las horas extra.
 - No siempre es posible.
6. Identifique el literal que complete la siguiente definición: El plan _____ de producción determina cuántos productos finales se deben elaborar y en qué períodos de tiempo.
- diario
 - anual
 - maestro
7. Señale una estrategia de fabricación:
- Lean producción.
 - Diseñar bajo pedido.
 - Cero inventarios.
8. Escoja el literal que haga referencia a la siguiente definición: reuniones colectivas con el fin de encontrar problemas y aportar soluciones:
- Kaizen.
 - Jidoka.
 - Nemawashi.
9. Seleccione el literal que NO corresponda a la teoría de los cinco ceros.
- Cero inventarios.
 - Cero papel.
 - Cero calificaciones.

10. Identifique el literal que haga referencia a la siguiente definición:
el mantenimiento preventivo de la maquinaria es vital para reducir tiempos muertos.
- a. Cero defectos.
 - b. Cero averías.
 - c. Cero retrasos.

[Ir al solucionario](#)



Unidad 5. Aplicaciones

5.1. Los sistemas gestores de bases de datos

Los sistemas gestores de bases de datos son una herramienta para organizar, actualizar y conservar la información generada en el proceso de gestión de aprovisionamientos. Existen muchos tipos de programas de este tipo en el mercado como ORACLE, SQLServer, PostgreSQL, MySQL, Access, entre otros. En esta unidad se presenta una actividad para emplear Access, que es la aplicación de gestión de bases de datos incluida en el paquete integrado Office. (López Fernández, 2021)

Antes de mencionar los programas y aplicaciones utilizados, es necesario definir algunos conceptos básicos:

- **Base de datos:** conjunto de información organizada sistemáticamente.
- **Sistema gestor de base de datos:** software encargado de gestionar una base de datos. Access, por tanto, es un sistema gestor de bases de datos.
- **Clave principal:** cada tabla de la base de datos debe tener un campo o un conjunto de campos que identifiquen inequívocamente cada registro almacenado en la tabla.
- **Integridad referencial:** la integridad referencial es un sistema de reglas para asegurarse de que las relaciones entre registros de tablas relacionadas son válidas y que no se borren o cambien datos relacionados de forma accidental.
- **Registros:** cada uno de los datos pertenecientes a un elemento concreto.
- **Campos:** son los datos que se incorporan de cada registro en las tablas. Los campos de la lista de alumnos serían nombre, apellidos,

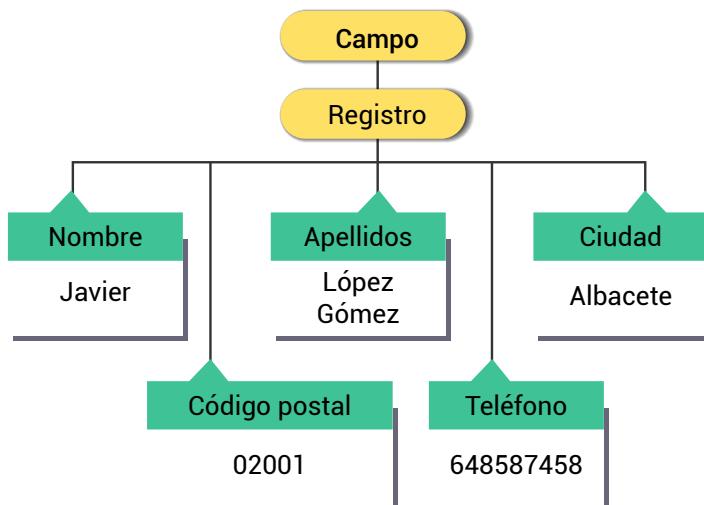
dirección, etc. El tipo de datos de un campo es la propiedad más importante porque determina el tipo de datos que el campo puede almacenar.

- **Datos:** intersección de fila y columna.

A continuación, se presenta una figura 7 que detalla los campos y registros a considerar en una tabla de base de datos.

Figura 7.

Campos y registros en una tabla de una base de datos.



Nota. Adaptado de *Logística de aprovisionamiento 2.ª edición*, por López Fernández, R., 2021, Paraninfo.

Continuemos con el aprendizaje mediante su participación en la siguiente actividad.



Actividad de aprendizaje recomendada

- Amplíe sus conocimientos con la revisión del **recurso educativo abierto REA: Sistema de gestión de base de datos**, recurso que brinda una noción general de los sistemas de gestión.

Este recurso presenta detalladamente el funcionamiento y la implementación de los sistemas de gestión de base de datos, así como el proceso de construcción y algunos ejemplos resumidos de motores de base de datos.



Semana 15

5.2. Aplicaciones móviles de cadena de suministro

En la actualidad, toda organización necesita manejar información de forma eficiente e inteligente ya que con la llegada de la era digital es esencial que todos los eslabones de la cadena de suministro puedan tener operaciones compartidas y a gran escala, motivo por el cual se presenta las mejores aplicaciones de la cadena de suministro que ayudan a las empresas a administrar los flujos de información de servicios y de bienes en el ámbito actual, la presente tabla hace alusión a las mejores aplicaciones móviles de cadena de suministro:

Tabla 4.

Mejores aplicaciones móviles de cadena de suministro.

Logistimo Plus	Es una aplicación que tiene múltiples funciones tales como: la gestión del inventario, la gestión de pedidos, el monitoreo de la cadena de frío, la gestión de servicio al cliente, pagos digitales, enrutamiento de vehículos y tecnologías avanzadas lo cual permite tener un mayor desempeño organizacional.
Scandit	Es una empresa que basa sus acciones a través de un nuevo e innovador software de escaneo de códigos de barras, ayudando a las organizaciones a transformar sus procesos de negocio y descubrir nuevas formas de interactuar con empleados y clientes.
Booksy-Biz	Es una aplicación que permite gestionar las demandas actuales, para crear un espacio de propuestas futuras, planteando un accionar rápido y de amplio alcance, incluye: administración de cumplimientos, administración de clientes, administración de negocios y puntos de venta.
Khula	Permite a los trabajadores del sector agroindustrial interactuar con proveedores, formando una granja en línea, que consiste en múltiples puntos estratégicos para abastecer a grandes cantidades de pedidos en restaurantes, supermercados y domicilios.

Stock IQ	Tiene entre sus funciones mejorar la precisión de los pronósticos y reducir los niveles de inventario, también tiene funciones de reposición, de seguimiento de proveedores, análisis de promoción y de un software interactivo que permite tener una constante comunicación con los clientes.
Nimble	Esta aplicación se relaciona con el cliente y permite dar un seguimiento de los datos básicos, de la situación laboral, del lugar de residencia de los ingresos de la educación y detalles personales y laborales que permitirá tener una relación amplia con la empresa.
Gas Buddy	Es ampliamente conocida en el mundo del transporte ya que permite a los conductores encontrar la estación de gasolina más barata en su ruta.

Nota. Esta tabla muestra las mejores aplicaciones móviles para la administración de la cadena de suministros.

La Tabla 4 es una muestra de las múltiples aplicaciones que pueden apoyar significativamente a la administración de la cadena de suministro, puesto que tienen herramientas actuales capaces de identificar previsiones, demandas e incluso problemas para dar atención inmediata con una comunicación en tiempo real y con un análisis exhaustiva de las opciones para tomar la decisión más adecuada en beneficio de toda la cadena.

5.3. Creación de una base de datos

Le invito a revisar el siguiente recurso donde indica como crear una base de datos utilizando el programa Access, el mismo que es un gestor de información que permite realizar consultas, informes y recopilaciones de los elementos más importantes que almacena la empresa con el objetivo de tomar decisiones puntuales y mostrar un desenvolvimiento oportuno ante posibles requerimientos internos y externos.

[Creación de una base de datos.](#)

Adicional al programa Access, puede utilizar cualquier de los anteriores mencionados como ORACLE, SQLServer, PostgreSQL, MySQL, etc., lo importante es llevar un control de todos los elementos que participan en la cadena de suministros, para monitorear las variables que afectan constantemente al mercado y de esa forma poder tomar decisiones acertadas y en el tiempo establecido.

¡Bien!, ha finalizado el estudio de la Unidad 5, le invito a resolver la autoevaluación para reforzar su aprendizaje. Recuerde interactuar en el EVA ante cualquier inquietud. **Felicidades.**



Semana 16



Actividades de finales del bimestre



Actividad de aprendizaje recomendada

- Revise todos los recursos educativos, cuestionarios, autoevaluación, como preparación para la evaluación presencial.

Hemos culminado el estudio de la presente asignatura, lo felicito por haber llegado a este punto.

¡Éxitos!



Autoevaluación 5

Lea cada uno de los siguientes enunciados y señale dos alternativas como correctas:

Nota: preguntas de opción múltiple, con dos respuestas.

1. Identifique DOS literales que corresponden a conceptos básicos para empezar a trabajar con Access.
 - a. Registros.
 - b. Minoristas.
 - c. Campos.
 - d. Empresas.

2. Señale DOS literales que completen el siguiente enunciado: los datos son la intersección de _____ y _____.
 - a. filas
 - b. columnas
 - c. datos
 - d. mayoristas

3. Escoja DOS literales que correspondan a programas para gestión de bases de datos.
 - a. Capterra.
 - b. ORACLE.
 - c. Access.
 - d. Simulink.

4. Elija DOS literales que completen el siguiente enunciado: Antes de cerrar las _____, es conveniente establecer una _____ principal.
 - a. tiendas
 - b. tablas
 - c. compra
 - d. clave

5. Identifique DOS literales, que completen el primer paso para empezar a trabajar en Access, en el siguiente enunciado: Abrir Access y seleccionar _____, _____ y base de datos en blanco.
- a. archivo
 - b. guardar
 - c. borrar
 - d. nuevo
6. Escoja DOS literales que completen el siguiente enunciado: los _____ gestores de bases de datos son una herramienta para organizar, actualizar y conservar la información generada en el proceso de _____ de aprovisionamientos.
- a. campos
 - b. sistemas
 - c. apoyo
 - d. gestión
7. Señale DOS literales que NO correspondan a conceptos básicos para empezar a trabajar con el programa Access.
- a. Material.
 - b. Cadena de suministro.
 - c. Base de datos.
 - d. Clave principal.
8. Identifique DOS literales que completen el siguiente enunciado:
La _____ referencial es un sistema de reglas utilizado por _____ para asegurarse de que las relaciones entre registros de tablas relacionadas son válidas.
- a. tienda
 - b. clientes
 - c. integridad
 - d. Access

9. Identifique DOS literales que completen la siguiente afirmación: La _____ es lo primero que se debe crear en la _____ de datos.
- a. tabla.
 - b. plantilla
 - c. base
 - d. tienda
10. Elija DOS literales que completen el siguiente enunciado: La _____ de _____ es el conjunto de información organizada sistemáticamente.
- a. compra
 - b. base
 - c. datos
 - d. insumos

[Ir al solucionario](#)



4. Solucionario

Autoevaluación 1		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	a	La cadena de suministros, o <i>Supply Chain</i> , comprende todos los eslabones que participan, desde el aprovisionamiento de materia prima hasta el posicionamiento de productos en manos del cliente final, pasando por la intervención de proveedores, productores, comercializadores y consumidores.
2	c	En los ochentas se empieza a fortalecer el concepto de “Just in Time”, metodología de producción que buscaba producir solo lo necesario, en el momento indicado y en las cantidades indicadas.
3	b	Conductores de cambio externo: tecnología, globalización, consumidores empoderados, políticas y seguridad gubernamentales, energía y sostenibilidad, consolidación organizativa.
4	c	Energía y sostenibilidad: el velar por la sostenibilidad produce un impacto positivo en la sociedad y en el medio ambiente.
5	c	Algunos de los principales problemas de las cadenas de suministros: información incorrecta, costo y valores altos, inseguridad de la cadena de suministro, etc.
6	a	La seguridad de la cadena de suministro busca la entrega confiable de los productos a los clientes de la cadena de suministro.
7	b	Los flujos importantes en la eficiente administración de la cadena de suministros son: materiales, monetarios e información.
8	c	Flujo monetario: cobros y pagos que se producen en la cadena de suministro, desde el consumidor hasta el proveedor.
9	a	El efecto látigo se produce cuando los miembros de una cadena actúan de manera independiente y descoordinada entre sí, y da lugar a una variabilidad en los pedidos.
10	b	El efecto látigo es fruto de la descoordinación de los agentes de la cadena de suministro y para eliminarlo es necesario transmitir la información correctamente.

Ir a la
autoevaluación

Autoevaluación 2		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	b y c	La demanda dependerá de muchas variables, entre las que se encuentran: precio del producto, precio de los productos, complementarios y sustitutivos, renta de los consumidores, cambios en los gustos de los consumidores o las acciones de <i>marketing</i> de la empresa.
2	a y c	La demanda está muy relacionada con el nivel de servicio y las previsiones.
3	a y d	La demanda está muy relacionada con el nivel de servicio y las previsiones, definida como el volumen de un bien o servicio que los consumidores están dispuestos a adquirir en un período determinado.
4	b y d	La elección del método de previsión depende de varios factores. Entre ellos se encuentran: la disponibilidad de datos históricos, la precisión que se busca, el plazo de tiempo que se debe cubrir con la previsión, la etapa del ciclo de vida en que se encuentra el producto, etc.
5	c y d	Ya que todos los modelos son representaciones aproximadas de la realidad, no es sensato buscar uno que la represente de forma exacta. La habilidad para buscar modelos adecuados simples es el sello de un buen previsor. No deben emplearse técnicas y modelos sofisticados que ofrezcan una precisión mayor, y que además, exijan una información inexistente, difícil o cara de obtener.
6	b y c	<p>La fiabilidad y calidad de las previsiones dependen fundamentalmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Del conocimiento que, el responsable de hacer las previsiones, tenga del negocio. ▪ De la cantidad y calidad de la información. ▪ Del modelo de previsión escogido. ▪ De la zona del ciclo de vida en que se encuentre el producto. ▪ Del conocimiento del entorno y de la competencia. ▪ Del control y corrección de la planificación hecha con las previsiones. ▪ De las ganas y empeño que pongan los responsables de la empresa para que se cumplan las previsiones.
7	a y b	Los modelos basados en series temporales predicen solo en función de los datos pasados, obviando el resto de variables.

Autoevaluación 2		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
8	b y c	Saber cuánto se va a vender es fundamental para saber de cuántas unidades hay que aprovisionarse. Existen varios métodos que permiten conocer de forma aproximada la demanda.
9	c y d	Los modelos basados en series temporales predicen solo en función de los datos pasados, obviando el resto de variables: medias móviles, método del alisado simple exponencial.
10	a y b	Medias móviles: se trata de un método que intenta predecir la demanda a corto plazo. Según este método, la demanda esperada para el período F_{t+1} es igual a la media de los períodos inmediatamente anteriores.

Ir a la
autoevaluación

Autoevaluación 3		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	b	<p>Los objetivos fundamentales que se persiguen para que la gestión de <i>stocks</i> sea lo más eficiente posible son dos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Almacenar la menor cantidad posible de artículos. Almacenar productos supone un alto coste para la empresa. Para reducir estos costes se intentará no almacenar más productos de los necesarios. 2. Evitar las roturas de <i>stocks</i>. Satisfacer los pedidos de los clientes es vital en un mundo competitivo como el actual.
2	b	Los <i>stocks</i> de las empresas se pueden clasificar de múltiples formas: según su función, según su naturaleza física y según su importancia.
3	a	El <i>stock</i> es el conjunto de materiales y artículos que la empresa almacena en espera de su utilización o venta posterior.
4	a	Cuando la actividad de la empresa es solo comercial, el <i>stock</i> se limita a mercaderías que se almacenan desde que se reciben del proveedor hasta que se venden a los clientes.
5	c	<p><i>Stock</i> normal o de ciclo:</p> <p>Es el <i>stock</i> necesario para atender la demanda normal de la empresa, desde que se recibe un pedido hasta que se recibe el siguiente (tiempo de reaprovisionamiento).</p>
6	b	Según su naturaleza física: según su vida útil, según la actividad de la empresa.
7	a	El nivel de servicio es una variable muy importante que determina, en gran medida, la calidad que se está dando al cliente.
8	c	<p>El nivel de servicio que queremos dar a nuestros clientes es una variable que puede fijar la propia empresa. El nivel de servicio va a depender de dos cuestiones fundamentales:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Importancia de la rotura de <i>stock</i>. 4. Coste del almacenaje.
9	b	Mercaderías: artículos que suponen la venta normal de la empresa.
10	c	El nivel de servicio es una variable muy importante que determina, en gran medida, la calidad que se está dando al cliente. Este nivel de servicio suele expresarse con el siguiente porcentaje:
<p>Nivel de servicio: $\frac{\text{Unidades vendidas}}{\text{Unidades demandadas}} \cdot 100$</p>		

[Ir a la autoevaluación](#)

Autoevaluación 4		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	a	El proceso de planificación de la producción establece la forma en que se va a igualar la oferta de la empresa a la demanda de sus productos.
2	b	El proceso de planificación de producción sigue una jerarquía, desde los planes más generales, y a más largo plazo, a los planes más detallados e inmediatos en los que se concretan los materiales necesarios para completar la producción.
3	a	Opciones para ajustar la producción a la demanda: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acumular <i>stocks</i> y retrasos. ▪ Contratar y despedir personal. ▪ Horas extra, tiempos ociosos y jornadas flexibles. ▪ Subcontratación.
4	c	Ventaja de acumular <i>stocks</i> y retrasos: se consigue una producción estable.
5	a	Inconvenientes de contratar y despedir personal: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Costes de contratación y despidos. ▪ Personal poco formado.
6	c	El plan maestro de producción determina cuántos productos finales se deben elaborar y en qué períodos de tiempo.
7	b	Estrategias de fabricación: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diseñar bajo pedido (<i>engineering-to-order</i>). ▪ Fabricar bajo pedido (<i>make-to-order</i>). ▪ Ensamblar bajo pedido (<i>make-for-assemble-to-order</i>). ▪ Fabricar para stock (<i>make-to-stock</i>).
8	c	Nemawashi: reuniones colectivas con el fin de encontrar problemas y aportar soluciones.
9	c	Teoría de los cinco ceros: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cero inventarios. ▪ Cero averías. ▪ Cero defectos. ▪ Cero papel. ▪ Cero retrasos.
10	b	Cero averías: el mantenimiento preventivo de la maquinaria es vital para reducir tiempos muertos.

Ir a la
autoevaluación

Autoevaluación 5		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	a y c	Existen algunos conceptos básicos para empezar a trabajar con el programa Access: base de datos, sistema gestor de base de datos, clave principal, integridad referencial, registros, campos, datos.
2	a y b	Datos: intersección de fila y columna.
3	b y c	Existen muchos tipos de programas de gestión de base de datos en el mercado como ORACLE, SQLServer, PostgreSQL, MySQL, Access.
4	b y d	Antes de cerrar las tablas, es conveniente establecer una clave principal. Esta clave está compuesta por uno o varios campos que identifican el registro de manera única.
5	a y d	Para crear una base de datos utilizando el programa Access se debe seguir el siguiente procedimiento: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abre Access y selecciona archivo, nuevo y base de datos en blanco.
6	b y d	Los sistemas gestores de bases de datos son una herramienta para organizar, actualizar y conservar la información generada en el proceso de gestión de aprovisionamientos.
7	a y b	Existen algunos conceptos básicos para empezar a trabajar con el programa Access: base de datos, sistema gestor de base de datos, clave principal, integridad referencial, registros, campos, datos.
8	c y d	La integridad referencial es un sistema de reglas utilizado por Access para asegurarse de que las relaciones entre registros de tablas relacionadas son válidas, y que no se borren o cambien datos relacionados de forma accidental.
9	a y c	La tabla es lo primero que se debe crear en la base de datos.
10	b y c	Base de datos: conjunto de información organizada sistemáticamente.

[Ir a la autoevaluación](#)



5. Referencias bibliográficas

- Coyle, J., Langley, J., Novack, R., & Gibson, B. (2018). *Administración de la cadena de suministro: una perspectiva logística*. México, D.F.: Cengage Learning.
- Gómez, C., Estrada, D., Restrepo, P., Campo, W., & Pineda, L. (2019). SupplyChain, evolución desde la década de los 50's. *Editorial UNAD*.
- López Fernández, R. (2021). *Logística de aprovisionamiento 2.ª edición*. Madrid: Paraninfo.
- Sabriá, F. (2017). *LA CADENA DE SUMINISTRO 3ª Edición*. Barcelona: Alfaomega, Marge Books.
- Torres Zambrano, J. F. (2021). *Administración de Cadena de Suministro de la Logística Empresarial*. Loja: Ediloja Cía. Ltda.



6. Anexos

Anexo 1. Clasificación del Stock según la importancia

Análisis ABC

Empresa 1	Producto A	Producto B	Producto C
Descripción del por qué lo considera en esta categoría.			
Empresa 2	Producto A	Producto B	Producto C
Descripción del por qué lo considera en esta categoría.			