



**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y DE NEGOCIOS  
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN**

**EXAMEN DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

**ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y LOGÍSTICA**

**PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
LICENCIADA EN ADMINISTRACIÓN**

**PRESENTADO POR:**

**REINA CÓRDOVA GRETA VIRGINIA**

**IQUITOS – PERÚ**

**2019**



**UNAP**

Universidad Nacional de la Amazonía Peruana

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y DE NEGOCIOS  
FACEN

"OFICINA DE ASUNTOS ACADÉMICOS"



ACTA DE EXAMEN ORAL DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

En la ciudad de Iquitos, siendo las 4:30 pm del día 10 del mes de JULIO del 2019, de acuerdo a lo establecido en la Resolución Decanal N° 0764 -2019-FACEN-UNAP, se ha constituido en el Auditorio de esta Facultad, el jurado de Examen de Suficiencia Profesional, integrado por los docentes: LIC.ADM. GILBERT ROLAND ALVARADO ARBILDO, Dr. (Presidente), LIC.ADM. JAIME RENGIFO PEÑA, Mgr. (Miembro) y el LIC.ADM. WALTER SORIA DEL AGUILA (Miembro), para proceder al Acto Académico del Examen Oral de Suficiencia Profesional de la Bachiller Ciencias Administrativas GRETA VIRGINIA REINA CORDOVA, tendiente a optar el título profesional de LICENCIADA EN ADMINISTRACIÓN.

De acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Grados y Títulos y sustentado en la Ley 30220, el jurado procedió al Examen Oral sobre la Balota N°02 "ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y LOGÍSTICA".

El acto público fue aperturado por el Presidente del jurado, dándose lectura a la Resolución Decanal que fija la realización del Examen Oral.

De inmediato se procedió a invitar a la examinada a realizar una breve exposición sobre el tema del examen y posteriormente a los señores del jurado a formular las preguntas que crean convenientes relacionadas al acto. Luego de un amplio debate y a criterio del Presidente del jurado, se dio por concluido el examen oral, pasando el jurado a la evaluación y deliberación correspondiente en privado; concluyendo que la examinada ha sido: APROBADA POR UNANIMIDAD

El jurado dio a conocer el resultado del examen en acto público, siendo las 6:00 pm se dio por terminado el acto académico.

LIC.ADM. GILBERT ROLAND ALVARADO ARBILDO, Dr.  
Presidente

LIC.ADM. JAIME RENGIFO PEÑA, Mgr.  
Miembro

LIC.ADM. WALTER SORIA DEL AGUILA  
Miembro

*Somos la Universidad licenciada más importante de la Amazonía del Perú, rumbo a la acreditación*

Calle Nanay N°352-356- Distrito de Iquitos - Maynas - Loreto  
<http://www.unapiquitos.edu.pe> - e-mail: [facenunap@yahoo.es](mailto:facenunap@yahoo.es)  
Teléfonos: #065-234364 / #065-243644 - Decanatura: #065-224342 / 944670264



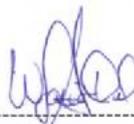
**MIEMBROS DEL JURADO**



-----  
**LIC.ADM. GILBERT ROLAND ALVARADO ARBILDO, Dr.**  
Presidente  
CLAD-01929



-----  
**LIC.ADM. JAIME RENGIFO PEÑA, Mgr.**  
Miembro  
CLAD-18911



-----  
**LIC.ADM. WALTER SORIA DEL AGUILA**  
Miembro  
CLAD-02527

# **ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y LOGÍSTICA**

## **AGRADECIMIENTO**

Este trabajo de grado se lo dedico al forjador de mi camino, a mi padre celestial, por la fuerza dada y voluntad para levantarme en cada tropiezo, a mis padres, por el apoyo y amor incondicional que me han brindado, a mis hermanas por sus ánimos en todo este trayecto, a mi compañero de vida, por estar siempre a mi lado en todo momento y a las personas que confían, creen en mí y me apoyan sin dudarlo.

## **RESUMEN**

El presente trabajo tiene como objetivo comprender como la administración de la producción a través del tiempo ha ido mejorando el proceso productivo en empresas con diversos rubros y tamaños, así como también detallar el rol importante de la logística en el control y la planificación del proceso de la transformación de los insumos en productos terminados.

La administración de la producción se enfoca en todos los procesos a los que se somete la materia prima con el objetivo de transformarla en un determinado producto, este dependiendo a las necesidades y requerimientos del cliente.

Es así como se encarga del seguimiento de todos los procesos por los que pasó el producto, iniciando en su diseño, posteriormente en su construcción o manufactura y finalmente en su presentación el mercado, no sin antes haber pasado por evaluaciones y pruebas que aseguren una buena calidad.

La logística por otra parte brinda respaldo a cada proceso productivo, adquiriendo las materias primas correspondientes y almacenándolas correctamente, todo esto bajo una gestión que optimice el tiempo y evite contratiempos en lo posible.

# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	9
CAPÍTULO I: ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN .....	10
1.1. DEFINICIÓN DE ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN .....	10
1.2. FUNCIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES A TRAVÉS DEL PROCESO ADMINISTRATIVO: PLANEACIÓN, ORGANIZACIÓN, DIRECCIÓN Y CONTROL.....	10
1.2.1. Objetivos del subsistema de operación.....	12
1.2.2. Retos competitivos de las operaciones.....	13
1.3. FUNCIÓN OPERACIONAL .....	14
1.4. FASES DEL DISEÑO DEL PRODUCTO .....	15
1.4.1. Generación de la idea.....	16
1.4.2. Selección del producto. ....	16
1.4.3. Diseño preliminar.....	17
1.4.4. Diseño final.....	18
1.5. LOS DOCUMENTOS DE PRODUCCIÓN. ....	18
1.6. SELECCIÓN DEL PROCESO. ....	19
1.7. DISEÑO DEL FLUJO DEL PROCESO .....	20
1.8. EL CICLO DE MANUFACTURA. ....	21
1.9. GESTIÓN DE CALIDAD .....	22
1.9.1. Estándares internacionales de calidad. ....	24
1.9.2. Enfoque de sistema de gestión de calidad.....	25
1.9.3. Herramientas de la Administración de la Calidad Total.....	26
1.10. DISEÑO DEL TRABAJO .....	29
1.10.1. Aspectos del comportamiento en el diseño de trabajos. ....	30
1.11. NUEVO PLANEAMIENTO DE LA POLÍTICA DE PRODUCCIÓN.....	31
1.12. LA FÁBRICA FLEXIBLE .....	31

CAPITULO II: LOGÍSTICA .....	33
2.1. LOGÍSTICA .....	33
2.2. SISTEMA LOGÍSTICO Y LOS FLUJOS DE MATERIALES Y PRODUCTOS .....	33
2.3. GESTIÓN DE COMPRAS .....	34
2.3.1. Definición de gestión de aprovisionamiento .....	34
2.3.2. Objetivos de la gestión de aprovisionamiento .....	34
2.3.3. Importancia de la gestión del aprovisionamiento .....	35
2.4. ALMACENAMIENTO .....	39
2.4.1. Seguridad en el almacén .....	40
2.4.2. Costes de almacenamiento .....	40
2.4.3. Clasificación de los materiales .....	40
2.5. ESCALONAMIENTO .....	41
2.6. LOGÍSTICA DE PLANTA .....	42
2.7. INVENTARIO .....	43
2.8. PLANEAMIENTO DE REQUERIMIENTO DE MATERIALES (RMP) ..	44
CAPITULO III: TRANSPORTE .....	46
3.1. MODOS DE TRANSPORTE .....	46
3.1.1. Transporte Ferroviario .....	46
3.1.2. Transporte Carretera .....	47
3.1.3. Transporte Marítimo .....	47
3.1.4. Transporte Aéreo .....	47
3.2. CARACTERÍSTICAS DE LA FLOTA DE VEHÍCULOS .....	47
3.3. ADMINISTRACIÓN ECONÓMICA DE LA FLOTA DE VEHÍCULOS ...	48
3.4. EL SEGURO .....	50
GLOSARIO .....	51
BIBLIOGRAFÍA .....	53

## INTRODUCCIÓN

A través de los cuatro últimos siglos la administración de la producción ha sido reconocida como un factor importante para el bienestar económico, la cual surgió con la división de los trabajos en subáreas propuestas por Adam Smith, desarrollando nuevas teorías y definiciones que mejoran la selección del producto y del proceso, y cumpliendo cada vez nuevos estándares de calidad, los cuales aparecieron con la creación de la ISO (International Standardization Organization), en la búsqueda de la mejora de la productividad, reconociendo las fortalezas de la organización en conjunto con el comportamiento de los trabajadores, para plantear estrategias y diseñar correctamente el trabajo, consiguiendo la idealización de una organización la cual se rige bajo la nueva política de la producción y la fábrica flexible.

La administración de la producción por sí sola no es suficiente para lograr una productividad eficiente, por lo que necesita de un complemento que planifique, implemente y controle la transformación de los productos entrantes (como materias primas, insumos e información) en salidas. En este aspecto, la logística es una rama que complementa la administración de la producción, a través de la gestión de compras, que comprende la adquisición de insumos y materiales, el almacenamiento, a través de la seguridad de los almacenes y depósitos, y la logística de planta, que engloba el almacenamiento, la manutención y el transporte.

Así mismo, como parte esencial de la logística, el transporte juega un rol importante en el traslado de la materia prima o insumos, siendo de gran importancia conocer detalladamente su función, sus tipos, sus características y su administración económica, sin dejar de lado un tema importante como lo es el seguro.

## **CAPÍTULO I: ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN**

### **1.1. DEFINICIÓN DE ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN**

Es el área dedicada tanto a la investigación, como a la ejecución de todas las acciones tendientes a generar el mayor valor agregado mediante la planificación, organización y control, ya sea en la producción de bienes y servicios; destinados a aumentar la calidad, productividad, mejorar la satisfacción de los clientes y disminuir los costos.

Definir la administración de la producción implica la realización de las siguientes funciones:

- Planeación de los objetivos del sistema producción-operaciones y establecimiento de vías de acción, políticas y procedimientos para alcanzarlos.
- Organización de los recursos humanos y de capital para producir bienes y servicios con eficiencia.
- Dirección y motivación del personal para que sea productivo.
- Seguimiento y control del rendimiento del sistema producción-operaciones para asegurarse de que se cumplan las metas organizacionales.

### **1.2. FUNCIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES A TRAVÉS DEL PROCESO ADMINISTRATIVO: PLANEACIÓN, ORGANIZACIÓN, DIRECCIÓN Y CONTROL**

El proceso de dirección y gestión de operaciones comienza definiendo los objetivos a largo plazo, acordes con los globales de la empresa, y diseñando estrategias coherentes con los mismos. Estos objetivos y estrategias deben presidir el diseño del subsistema, proceso en el cual se deciden inversiones en infraestructura, teniendo gran importancia,

criterios tecnológicos, económicos-financieros, así como otros menos cuantificables.

Llegados a este punto, se dispone de un marco de referencia que indica las metas a conseguir a largo plazo, cómo y con qué medios. A partir de este hay que descender al mediano y corto plazo a través de las siguientes actividades interrelacionadas:

- Concretando objetivos.
- Determinando las cantidades de productos y servicios a elaborar, así como los correspondientes momentos de tiempo (planificación).
- Decidiendo que subconjuntos y componentes hay que producir o adquirir, y en qué fechas, para satisfacer el plan elaborado para los productos (programación).
- Viendo qué actividades deberán desarrollar las distintas unidades productivas, y en qué momento, para cumplir lo previsto en la fase anterior (programación a muy corto plazo).
- Considerando en todos los niveles la problemática de la capacidad, de forma que se elaboren planes y programas factibles.
- Teniendo en cuenta las necesidades de los materiales, tanto de productos terminados para los clientes como de componentes y materias primas para fabricación (fabricación, gestión y control de inventarios).

Todas estas fases de planeación, programación y control se pasarán a la ejecución y al desarrollo de los controles necesarios, los cuales facilitarán la detección y corrección de posibles desviaciones respecto a los objetivos marcados (fechas, cantidad, calidad, etc.).

Después de evaluar el potencial de la industria hay que implantar una estrategia general para toda la organización, incluyendo la elección de algunos puntos básicos sobre la base más importante para la competencia. Con esto se pueden establecer las prioridades en función de las cuatro características principales, que son los criterios basados en el mercado:

- Calidad (desempeño del producto)

- Eficiencia en el costo (precio bajo del producto; ya sea por costos bajos o alta productividad).
- Dependencia o Efectividad (confiabilidad de entregar a tiempo los pedidos a los clientes, disponibilidad de los inventarios, competencia en el diseño, capacidad técnica).
- Flexibilidad (respuesta rápida con nuevos productos o con cambios en los volúmenes de producción).

Estas elecciones estratégicas básicas, establecen la forma y el contenido de la función de operaciones. Un determinado proceso de conversión diseñado para una organización puede no ser viable para otra.

De todo lo expuesto se deducen dos funciones básicas de las estrategias de operaciones: la primera, actuar como marco de referencia de la planeación y control de la producción, que es el punto de partida; la segunda, marca la pauta para preciar en qué medida este subsistema colabora para alcanzar la estrategia corporativa.

### **1.2.1. Objetivos del subsistema de operación**

El objetivo general es el de proporcionar capacidades de conversión para poder satisfacer las metas básicas de la organización y sus estrategias. El enfoque estratégico seleccionado puede ser traducido en sub metas de operaciones, en las que se especifica lo siguiente:

- a) Producto (servicio), características principales.
- b) Características del proceso.
- c) Calidad del Producto (servicio)
- d) Eficiencia
- e) Buena relación con los empleadores y control adecuado del costo de mano de obra
- f) Control de costo de materiales.
- g) Control del costo del uso de las instalaciones.
- h) Servicio al cliente (programa).
  - Produciendo volúmenes que satisfagan la demanda esperada.

- Cumpliendo la fecha de entrega para los bienes y servicios.
- i) Adaptabilidad para la subsistencia en el futuro.

Los objetivos de las operaciones pueden ser alcanzados a través de las decisiones que se realizan en las diferentes áreas de operaciones.

### 1.2.2. Retos competitivos de las operaciones

Se han identificado retos competitivos que pueden restringir el desempeño y el logro máximo de las capacidades operativas de la empresa y son:

#### - **Productividad y Calidad**

Primero definiremos las siguientes palabras:

- **Eficacia.** Es el cumplimiento de los objetivos.
- **Eficiencia.** Es el logro de la meta con la menor cantidad de recursos, es decir producir a bajo costo.
- **Productividad.** Relación entre producto e insumo usados en el proceso de producción en un período determinado sin alterar la calidad.

**EFICACIA + EFICIENCIA = PRODUCTIVIDAD**

$$P = \frac{\text{PRODUCTO}}{\text{INSUMOS}}$$

Se puede conseguir de tres maneras:

- a)  $> P = I$ , mayor productividad con igual cantidad de insumos.
- b)  $< I = P$ , menor cantidad de insumos igual productividad.
- c)  $> P < I$ , mayor productividad con menor cantidad de insumos.

Una de las razones por la que la posición competitiva de las empresas puede decaer es que la calidad de los bienes y servicios producidos no satisface las expectativas de los clientes. Entonces existe una relación precisa entre calidad y

producción, cuando aumenta la calidad, aumenta la productividad.

#### - **Tecnología y Mecanización**

En algunas empresas la mano de obra es sustituida por una maquinaria. En la actualidad las empresas tienen que enfrentarse a decisiones que consideran variantes en tecnología que hay que utilizar y cuál sería el mejor grado de mecanización.

La mecanización es el proceso de hacer posible el uso de maquinaria y equipo en la producción. Hay que equilibrar el grado de mecanización y tecnología ya que es punto crítico para la supervivencia de la empresa.

### **1.3. FUNCIÓN OPERACIONAL**

Es la parte de la organización que existe fundamentalmente para generar y fabricar los productos de la organización, es el proceso de transformar los insumos en productos deseados. En algunas organizaciones, el producto es un bien físico (refrigeradoras, cereales, juguetes).

Los elementos básicos que comparten las áreas de operación comprenden: un proceso de conversión, algunos insumos al proceso, los productos resultantes, y la retroalimentación de la información).

Una vez que se han producido los bienes y los servicios se transforman en efectivo (se venden) con el objeto de adquirir más recursos para mantener activo el proceso de conversión.

A continuación, se procede a definir cada elemento del proceso de producción:

- a) Entradas o insumos.** Son los recursos que se necesitan para obtener el producto.
- b) Proceso de conversión.** El proceso varía de acuerdo con la tecnología utilizada y puede ser:
  - Físicas (fabricación)

- Almacenamiento (Bodegas)
  - Locativas (transporte)
  - Fisiológicas (atención de salud)
  - Intercambios (comercio minorista)
  - Informativas (telecomunicaciones)
- c) Fluctuaciones aleatorias.** Son influencias no planeadas o no controladas, que originan que el producto difiera de lo planeado y pueden ser de fuentes externas o de problemas internos inherentes al proceso de conversión.
- d) Retroalimentación.** Información que se obtiene durante el proceso y que ayudan a decidir si se necesitan cambios, sin esta, el cuerpo directivo no puede controlar las operaciones porque desconoce los resultados de sus decisiones.
- e) Salidas.** Pueden ser:
- Bienes
  - Servicios
  - Super productos indeseables: contaminación atmosférica y/o desperdicios tóxicos.

#### 1.4. FASES DEL DISEÑO DEL PRODUCTO

- a) **Diseño Funcional.** Su objetivo es desarrollar un modelo funcional operativo del producto sin importar cuál sea su aspecto.
- b) **Diseño Industrial.** Se realiza por cuestiones estéticas y para el usuario, y es el área donde más abusan los fabricantes.
- c) **Diseño para la Manufactura.** Traduce el diseño funcional a un producto que pueda fabricarse. Para ello hacen uso de distintos materiales, de varias maneras para fabricar un producto. Los diseñadores deben seguir ciertas reglas, dependiendo del proceso que seleccionen.

El resultado de la actividad de diseño del producto son las especificaciones del producto, que proporcionan la base para toma de decisiones con la producción, como la compra de materiales, la selección del equipo, la asignación de trabajadores y el tamaño y la forma de la instalación de producción.

#### **1.4.1. Generación de la idea.**

Todo producto nuevo comienza con una idea. Las empresas generan casi todas sus ideas escuchando a sus consumidores, además de esta fuente existen otras como: la investigación de mercados, vendedores, departamentos de I + D, proveedores, competidores, etc.

Una vez que se genera una idea de un producto, esta debe ser valorada de modo que satisfaga alguna necesidad de los consumidores. La necesidad se justifica al demostrar que las características del producto propuesto se ajustan a las necesidades y uso por parte del consumidor, después de determinar el valor de productos competitivos, demostrando que los productos existentes no satisfacen la necesidad.

#### **1.4.2. Selección del producto.**

El proceso de recopilación de ideas muchas veces genera más ideas de las que se pueden traducir a productos con posibilidades de fabricación, por lo que se instituyen procesos de evaluación para rechazar las ideas que no cumplen con los objetivos de la compañía o con las normas de mercadotecnia, operativas o financieras.

Entre las normas de mercadotecnia están la competencia, la capacidad para ventas, los requisitos para la promoción y los aspectos de distribución. Las normas operativas incluyen la compatibilidad con equipos, instalaciones, proveedores y procesos existentes. Los aspectos financieros combinan los puntos operativos y de mercadotecnia y se centran en el riesgo, en la contabilidad de

costos, en el margen de beneficio previsto y en la duración del ciclo de vida.

### **1.4.3. Diseño preliminar.**

El equipo de diseñadores no especifica el bien o servicio, sino que determina cómo debería de funcionar este cuando el cliente lo emplee, es decir, cuánto tiempo deberá durar, que debería de hacer, cómo ha de ser de rápido en su función, etc. El paso siguiente consistirá sobre los materiales a emplear. Si se llega a un acuerdo razonable, se posee ya el concepto de diseño o diseño preliminar. Si las decisiones que se llevaron a él fueron adecuadas, el prototipo que se desarrolle a partir del mismo superará la siguiente fase de pruebas. Cuando este no sea el caso se deberá repetir toda la etapa de diseño preliminar, con el siguiente incremento de costes y retrasando la presentación del producto en el mercado.h8

Entre los factores a considerar al decidir sobre el concepto de diseño se encuentran:

- *Función a realizar:* Debe ser desarrollada correctamente por el nuevo producto.
- *Costes:* No deben ser excesivos.
- *Tamaño y forma:* Deben ser compatibles con la función y ser atractivos para el mercado.
- *Aspecto:* En algunos casos es equivalente a la función y en otros carece de relevancia.
- *Calidad:* Debe ser compatible con el propósito. Un nivel excesivo puede encarecer al producto y una calidad insuficiente dará lugar a reclamaciones y a la no aceptación del mercado.
- *Impacto ambiental:* El artículo no debe dañar el ambiente.
- *Producción:* El producto debe ser elaborado sin dificultad.
- *Tiempo:* El producto debe estar disponible con rapidez.
- *Accesibilidad:* El recipiente debe ser capaz de permitir el producto con factibilidad.

- *Necesidad de recipiente:* Es un aspecto importante a tener en cuenta.

#### **1.4.4. Diseño final.**

El éxito del producto puede ser mayor cuando participan **en** su diseño y desarrollo aquellas personas que pueden contribuir potencialmente a dicho éxito. El mejor enfoque para lograr esto es crear un equipo responsable, que deberá encargarse de convertir las necesidades del mercado, referidas a un hipotético producto, en un producto comercializable de éxito. Entre sus participantes deben encontrarse personas de marketing, fabricación, compras, control de calidad o personal de servicio de campo.

Entre los cometidos a lograr es que los productos sean vendibles, fabricables y capaces de prestar un servicio. Para lograr alcanzar estos objetivos con suma eficiencia se deben realizar estudios relacionados con la posibilidad de estandarización de partes del producto o todo el producto, la conveniencia de introducir el diseño modular, la fiabilidad del producto, la seguridad, ingeniería de valor, diseño para la fabricación y el montaje y análisis de valor.

### **1.5. LOS DOCUMENTOS DE PRODUCCIÓN.**

Una vez que el producto ha sido seleccionado y diseñado, su producción se ve asistida por diferentes documentos. Los elementos empleados para la definición y documentación incluyen:

- a) Los planos de ingeniería muestran las tolerancias, dimensiones, materiales y acabados de un componente, etc.
- b) La lista de materiales.
- c) Las notificaciones de cambio de ingeniería, que incluyen cualquier corrección o modificación de los planos de ingeniería.

Documentos referidos al proceso de fabricación, estos son:

- a) Los planos de montaje, que muestran en tres dimensiones, las ubicaciones relativas de los diferentes componentes, que tras montarse dan lugar al producto final.
- b) El gráfico de montaje, que ilustra en forma esquemática el proceso de montaje, identificando los puntos o etapas de la producción.
- c) La hoja de ruta, lista de operaciones (incluyendo montaje e inspección) necesarias para fabricar el componente a partir de los materiales recogidos en la lista de materiales.

También puede ser adecuado la elaboración de manuales de instrucciones, las cuales indican cómo realizar controles de calidad, tolerancias, capacidades, etc.

## 1.6. SELECCIÓN DEL PROCESO.

La planificación y diseño de los productos determina el momento, las características y el conjunto de opciones que se ofertarán al mercado para responder a las amenazas y oportunidades de la empresa, contribuyendo a determinar su posición competitiva.

Se pueden clasificar en tres tipos de procesos:

- a. **Procesos Continuos.** La fabricación de los lotes se transforma en un flujo continuo de producción, deben funcionar las 24 horas del día para evitar costosas detenciones y arranques. Las industrias, como la del acero, plásticos, química, cervecera, etc., son típicas de este proceso.
- b. **Proceso Repetitivos.** Se producen grandes lotes en un período considerable, es típico de la producción en masa con líneas de producción, como las que existen en la industria de automóviles, de dispositivos electrónicos, de prendas de vestir y juguetes.
- c. **Proceso Intermitente.** Los artículos se producen en pequeños lotes. Muchas veces de acuerdo con las especificaciones de un cliente. Producción por unidad, ejemplo: proyectos petroleros, aviones, líneas férreas, etc.

Las decisiones claves sobre los procesos de transformación están relacionados con la organización de los flujos de trabajo, la selección de la combinación producto-proceso más adecuada, la adaptación estratégica del proceso y la evaluación de la automatización y de los procesos de alta de la tecnología.

## 1.7. DISEÑO DEL FLUJO DEL PROCESO

El diseño de flujo de procesos se centra en los procesos específicos por los que pasan las materias primas, las piezas y los sub-montajes en su recorrido por la planta. Las herramientas de gestión de la producción que se utilizan para planificar el flujo de procesos son los esquemas de montaje, los diagramas de montaje, las hojas de ruta y los diagramas de flujo de proceso. Cada una de ellas es una herramienta de diagnóstico útil y se puede usar para mejorar las operaciones durante la etapa del sistema productivo.

El primer paso, al analizar un sistema de producción es utilizar una de estas técnicas para elaborar un diagrama de flujo y operaciones. Son los “diagramas de la organización” del subsistema de manufactura.

- a) *Un esquema de montaje* consiste en la vista desarrollada del producto, que muestra sus componentes.
- b) *Un diagrama de montaje* utiliza la información que se presenta en el montaje y define cómo se unen los componentes, el orden de montaje y con frecuencia el patrón de flujo de materiales.
- c) *Una hoja de ruta de operación y ruta* especifica las operaciones y la ruta de proceso para un componente específico, entre la información que incluye está el tipo de equipo, herramientas y las operaciones necesarias para fabricar el componente.
- d) *Un diagrama de flujo de proceso* muestra lo que pasa con el producto mientras pasa por las instalaciones. En el lado derecho del diagrama se explican los símbolos para distintos procesos. Como regla general,

el flujo es mejor si hay menos demoras y almacenamientos en el proceso.

## **1.8. EL CICLO DE MANUFACTURA.**

La interacción debe continuar durante el diseño del producto y la selección del proceso. En el ciclo de manufactura, la función de producción interactúa con casi todas las demás funciones de la empresa.

En primer lugar, existen dos grupos de ingeniería: la de manufactura y la industria. Las principales responsabilidades de la ingeniería de manufactura son, por lo general:

- a) Aconsejar al grupo de diseño del producto sobre la factibilidad de producción del producto.
- b) Planificar el flujo de procesos de la manera antes descrita.
- c) Decidir qué máquinas y herramientas se necesitan.
- d) Actualizar la lista de materiales.

Las responsabilidades de la ingeniería industrial son:

- a) Determinar los métodos de trabajo y las normas de tiempo.
- b) Desarrollar los aspectos específicos de la distribución de planta.
- c) Realizar estudios de mejoramiento de productividad y costo.
- d) Poner en marcha proyectos de investigación de operaciones.

En segundo lugar, es usual referirse a todas las funciones que se presentan en el cuadro – distintas de las ventas y de mercadotecnia, diseño del producto y producción – como grupo de apoyo a la manufactura. Así se transmite la idea de que la función de estas actividades es auxiliar.

Por último, el gerente de planta es el responsable de coordinar estos cupos; el de producción, de la fuerza de trabajo que participa directamente en producción; y en las empresas con varias instalaciones.

## 1.9. GESTIÓN DE CALIDAD

**Gestión**, actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad.

La Administración de Calidad Total es el estudio más evolucionado dentro de las sucesivas transformaciones que ha sufrido el término Calidad a lo largo del tiempo. En un primer momento se habla de *Control de Calidad*, primera etapa en la gestión de la Calidad que se basa en técnicas de inspección aplicadas a Producción. Posteriormente nace el Aseguramiento de la Calidad, fase que persigue garantizar un nivel continuo de la calidad del producto. Finalmente se llega a lo que hoy día se conoce como **Calidad Total**, un sistema de gestión empresarial íntimamente relacionado con el concepto de Mejora Continua y que incluye las dos fases anteriores.

Se han identificado ocho principios de gestión de la calidad que pueden ser utilizados por la alta dirección con el fin de conducir a la organización hacia una mejora en el desempeño, estos son:

- a) **Enfoque al cliente:** Comprender las necesidades actuales y futuras de los clientes, satisfacer los requisitos y esforzarse en exceder las expectativas.
- b) **Liderazgo:** Los líderes establecen la unidad de propósito y la orientación de la organización. Ellos deberán crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización.
- c) **Participación del personal:** El personal, a todos los niveles, es la esencia de una organización y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de esta.

- d) **Enfoque basado en procesos:** Un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.
- e) **Enfoque de sistema para la gestión:** Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos.
- f) **Mejora continua:** La mejora continua del desempeño global de la organización deberá ser un objetivo permanente de esta.
- g) **Enfoque basado en hechos para la toma de decisión:** Las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información.
- h) **Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor:** Una organización y sus proveedores son interdependientes, y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor.

La filosofía de la Calidad Total proporciona una concepción global que fomenta la Mejora Continua en la organización e involucra a todos sus miembros, centrándose en la satisfacción tanto del cliente interno como del externo. Podemos definir esta filosofía del siguiente modo: Gestión (el cuerpo directivo está totalmente comprometido) de la Calidad (los requerimientos del cliente son comprendidos y asumidos exactamente) Total (todo miembro de la organización está involucrado, incluso el cliente y el proveedor, cuando esto sea posible).

La calidad no se ha convertido únicamente en uno de los requisitos esenciales del producto, sino que en la actualidad es un factor estratégico clave del que dependen la mayor parte de las organizaciones, no sólo para mantener su posición en el mercado sino incluso para asegurar su supervivencia.

### **1.9.1. Estándares internacionales de calidad.**

Esta Norma Internacional describe los fundamentos de los sistemas de gestión de la calidad, los cuales constituyen el objeto de la familia de Normas ISO 9000, y define los términos relacionados con los mismos.

Esta Norma Internacional es aplicable a:

- a) Las organizaciones que buscan ventajas por medio de la implementación de un sistema de gestión de la calidad;
- b) Las organizaciones que buscan la confianza de sus proveedores en que sus requisitos para los productos serán satisfechos;
- c) Aquéllos interesados en el entendimiento mutuo de la terminología utilizada en la gestión de la calidad (por ejemplo: proveedores, clientes, entes reguladores);
- d) Todo aquéllos que, perteneciendo o no a la organización, evalúan o auditan el sistema de gestión de la calidad para determinar su conformidad con los requisitos de la Norma ISO 9001 (por ejemplo: auditores, entes reguladores, organismos de certificación/registro);
- e) Todos aquéllos que, perteneciendo o no a la organización, asesoran o dan formación sobre el sistema de gestión de la calidad adecuado para dicha organización;
- f) Aquéllos quienes desarrollan normas relacionadas.

La familia de Normas ISO 9000 distingue entre requisitos para los sistemas de gestión de calidad y requisitos para los productos. Solo los requisitos para los sistemas de gestión de la calidad se especifican en la Norma ISO 9001.

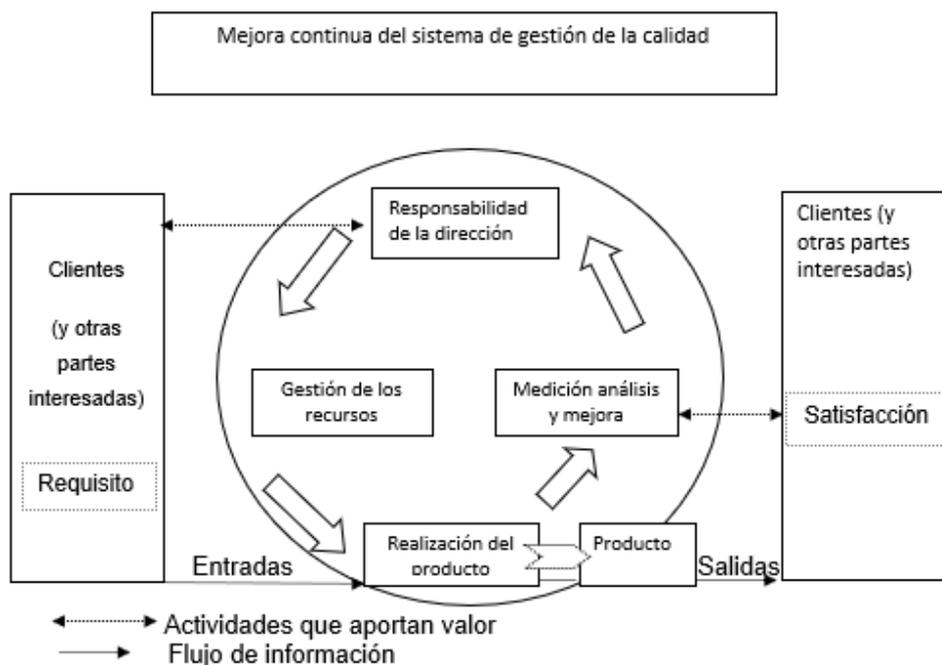
Los requisitos para los productos pueden ser especificados por los clientes o por la organización, anticipándose a los requisitos del cliente o por disposiciones reglamentarias. Los requisitos para los

productos y, en algunos casos, los procesos asociados pueden estar contenidos en, por ejemplo: especificaciones técnicas, normas de producto, normas de proceso, acuerdos contractuales y requisitos reglamentarios.

### 1.9.2. Enfoque de sistema de gestión de calidad.

- **Enfoque basado en procesos**

Cualquier actividad o conjunto de actividades, que utiliza recursos para transformar elementos de entrada en resultados puede considerarse como un proceso.



NOTA: las indicaciones entre paréntesis no son aplicables a la Norma ISO 9001

Para que las organizaciones operen de manera eficaz, tienen que identificar y gestionar numerosos procesos interrelacionado y que interactúan. A menudo el resultado de un proceso constituye directamente el elemento de entrada del siguiente proceso. La identificación y gestión sistemática de los procesos empleados en

la organización y en particular las interacciones entre tales procesos se conocen como “enfoque basado en procesos”.

Esta Norma Internacional pretende fomentar la adopción del enfoque basado en procesos para gestionar una organización. La ilustración anterior muestra que las partes interesadas juegan un papel significativo para proporcionar elementos de entrada a la organización. El seguimiento de la satisfacción de las partes interesadas requiere la evaluación de la información relativa a su percepción de hasta qué punto se han cumplido sus necesidades y expectativas.

### **1.9.3. Herramientas de la Administración de la Calidad Total.**

#### **a) Benchmarking**

El Benchmarking es un proceso en virtud del cual se identifican las mejores prácticas en un determinado proceso o actividad, se analizan y se incorporan a la operativa interna de la empresa.

Dentro de la definición de Benchmarking como proceso clave de gestión a aplicar en la organización para mejorar su posición de liderazgo encontramos varios elementos clave:

- *Competencia*, que incluye un competidor interno, una organización admirada dentro del mismo sector o una organización admirada dentro de cualquier otro sector.
- *Medición*, tanto del funcionamiento de las propias operaciones como de la empresa *Benchmark*, o punto de referencia que vamos a tomar como organización que posee las mejores cualidades en un campo determinado.
- *Representa mucho más que un Análisis de la Competencia*, examinándose no solo lo que se produce sino cómo se produce, o una investigación de Mercado, estudiando no solo

la aceptación de la organización o el producto en el mercado, sino las prácticas de negocio de grandes compañías que satisfacen las necesidades del cliente.

- *Satisfacción de los clientes*, entendiendo mejor sus necesidades al centrarnos en las mejores prácticas dentro del sector.
- *Apertura a nuevas ideas*, adoptando una perspectiva más amplia y comprendiendo que hay otras formas, y tal vez mejores, de realizar las cosas.
- *Mejora continua*: el Benchmarking es un proceso continuo de gestión y auto mejora.

Existen varios tipos de Benchmarking:

- Interno (utilizándonos a nosotros mismos como base de partida para compararnos con otros),
- Competitivo (estudiando lo que la competencia hace y cómo lo hace), fuera del sector (descubriendo formas más creativas de hacer las cosas),
- Funcional (comparando una función determinada entre dos o más empresas) y de Procesos de Negocio (centrándose en la mejora de los procesos críticos de negocio).

Un proyecto de Benchmarking suele seguir las siguientes etapas: Preparación (Identificación del objeto del estudio y medición propia), Descubrimiento de hechos (investigación sobre las mejores prácticas), Desarrollo de acciones (Incorporación de las mejores prácticas a la operativa propia) y Monitorización y recalibración.

## **b) Técnicas avanzadas de gestión de la calidad: Gestión de Calidad Deming**

Hoy en día siguen vigentes los principios gerenciales del Dr. William E. Deming, tales principios fueron pilares para el

desarrollo de la calidad y permitió a países como Japón y a los de Asia posicionarse sobre países destacados por su competitividad, originada principalmente por la calidad de sus productos de exportación. Asimismo, Estados Unidos cuando se auto descubrió volvió a ocupar el sitio que como potencia económica lo obliga a tener.

**Los catorce puntos:**

- 1) Constancia en el propósito de mejorar productos y servicios
- 2) Adoptar la nueva filosofía
- 3) No depender más de la inspección masiva
- 4) Acabar con la práctica de adjudicar contratos de compra basándose exclusivamente en el precio
- 5) Mejorar continuamente los sistemas de producción y servicio
- 6) Instituir la capacitación en el trabajo
- 7) Instituir el liderazgo
- 8) Desterrar el temor
- 9) Derribar las barreras que hay entre áreas
- 10) Eliminar los temas, las exhortaciones y las metas de producción para la fuerza laboral
- 11) Eliminar cuotas numéricas
- 12) Derribar las barreras que impiden el sentimiento de orgullo que produce un trabajo bien hecho
- 13) Establecer un vigoroso programa de educación y entrenamiento
- 14) Tomar medidas para lograr la transformación.

La implementación de este sistema necesita de la cooperación de todo el personal de la organización, desde el nivel gerencial hasta el operativo e involucrando a todas las áreas.

**c) Técnicas avanzadas de gestión de la calidad: Despliegue de la función de la calidad (QFD)**

Concepto complejo que provee los medios para traducir los requerimientos del cliente en los apropiados requerimientos técnicos para cada etapa del desarrollo y manufactura del producto.

Conceptos:

- *Voz del cliente*: los requerimientos del cliente expresados en sus propios términos.
- *Características de imagen*: la expresión de la voz del cliente en lenguaje técnico que especifican la calidad requerida. Son las características críticas del producto final.
- *Despliegue de la calidad del producto*: actividades necesarias para traducir la voz del cliente en las características de la imagen.
- *Matrices de calidad*: matrices que permiten traducir la voz del consumidor en las características del producto final.

## 1.10. DISEÑO DEL TRABAJO

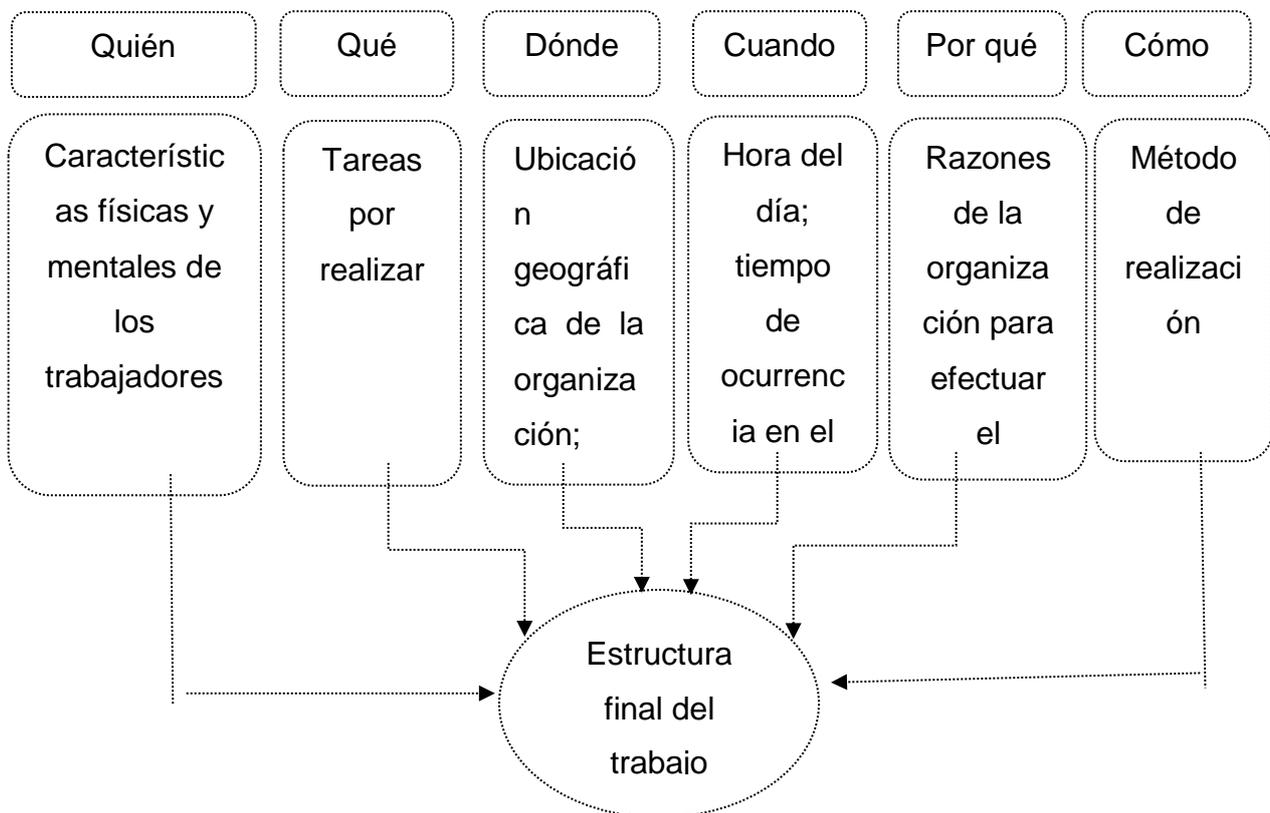
Se puede definir el **diseño de trabajo**, como la función de especificación de las actividades de trabajo de un individuo o de un grupo dentro de una organización. Su objetivo es desarrollar asignaciones de trabajo que satisfagan las necesidades de la organización y la tecnología y que cumplan con los requisitos personales e individuales del trabajador.

A continuación, se define el término trabajo y las actividades que incluye:

- **Micro movimiento**. Las menores actividades del trabajo, que comprenden movimientos tan elementales como alcanzar, recoger, colocar o soltar un objeto.
- **Elemento**. Conjunto de dos o más micro movimientos, que por lo general se considera un ente más o menos completo, como sería levantar, transportar y colocar un objeto.

- Tarea. Conjunto de dos o más elementos que forman una actividad completa, como barrer el piso.
- Trabajo. Conjunto de todas las tareas que debe realizar un trabajador. Un trabajo puede consistir en varias tareas.

El diseño de trabajos es una función compleja por la variedad de factores que implica la estructura final del trabajo. Hay que tomar decisiones con respecto a quién debe realizar el trabajo, cómo hay que llevarlo a cabo y dónde. Cada uno de estos aspectos puede tener aspectos adicionales, como se indica en el cuadro:



**Cuadro N° 02. Factores del diseño de trabajo**

### 1.10.1. Aspectos del comportamiento en el diseño de trabajos.

- **Grado de especialización de los trabajadores.** Es un arma de dos filos, por un lado, la especialización ha hecho posible la

producción de alta velocidad y bajo costo. Por otra parte, la especialización extrema, tiene efectos adversos en los trabajadores, los cuales afectan también al sistema de producción.

- **Enriquecimiento del trabajo.** La ampliación del trabajo consiste en efectuar ajustes a un trabajo especializado para hacerlo más interesantes para el trabajador.

### 1.11. NUEVO PLANEAMIENTO DE LA POLÍTICA DE PRODUCCIÓN

Para conseguir la rentabilidad de las empresas en las actuales condiciones del mercado las políticas de producción se orientan según los siguientes criterios:

- Flexibilidad del producto y de los procesos productivos
- Calidad y fiabilidad del producto
- Predictibilidad y confiabilidad del proceso
- Integración del producto, proceso y organización
- Reducción de tiempos de respuesta para el lanzamiento de nuevos productos
- Eliminación del gasto no estrictamente necesario
- Reducción de los tiempos de preparación y de espera
- Automatización de los procesos
- Aumento de la productividad global

Todas estas características se engloban dentro del término de *fabricación flexible*.

### 1.12. LA FÁBRICA FLEXIBLE

Una fábrica flexible comprende procesos bajo control automático capaces de generar una amplia variedad de productos dentro de una gama determinada, haciendo uso de una tecnología que ayuda a optimizar la fabricación con mejores tiempos de respuesta, menor coste unitario y calidad más alta, mediante unos mejores sistemas de control y gestión. La

fabricación flexible es la herramienta de producción más potente hoy día a disposición de una empresa para mejorar su posición competitiva en el entorno industrial actual.

Dentro de una planta de fabricación flexible se encuentran:

- a. Unos equipos de producción automáticos con cambio automático de piezas y herramientas que les permite trabajar autónomamente, sin necesidad de operarios a pie de máquina, durante largos períodos de tiempo que al menos cubre un turno de trabajo, generalmente nocturno.
- b. Un sistema de manufacturación y transporte automáticos, tanto para piezas como para herramientas, tanto entre máquinas como entre éstas y los almacenes.
- c. Una entrada al azar de distintas piezas dentro de una gama más o menos amplia predeterminada, con sistemas de identificación de estas y una selección de los procesos de fabricación adecuados.
- d. Un sistema de monitorización y control informatizado para la coordinación de todo el proceso.
- e. Un sistema de gestión de materiales, máquinas, herramientas, dentro de la *filosofía* actual del “just in time”.

## **CAPITULO II: LOGÍSTICA**

### **SISTEMA LOGÍSTICO DE LA EMPRESA**

#### **2.1. LOGÍSTICA**

Comprende la planificación, organización y control del conjunto de las actividades de movimiento y almacenamiento, que facilitan el flujo de materiales y productos desde la fuente al consumo, para satisfacer la demanda al menor costo.

##### **Ideas que involucra:**

- a) Objetivo: Satisfacer la demanda al menor costo.
- b) Coordinación: Gestión de stock, compras. Almacenamiento, transporte, localización, manutención, condicionamiento y planificación.
- c) Flujo de productos: Tratado globalmente (Proveedores a Clientes)
- d) Localización de los productos: Fácil ubicación gracias al progreso de las telecomunicaciones, la informática y los transportes.

#### **2.2. SISTEMA LOGÍSTICO Y LOS FLUJOS DE MATERIALES Y PRODUCTOS**

El término Sistema hace referencia a un conjunto de medios interconectados, utilizados según un proceso dinámico, con el fin de alcanzar los objetivos señalados.

El sistema logístico comprende el conjunto de medios de producción, transporte, manutención y almacenamiento, utilizados para hacer circular los productos del estado de materia prima almacenada en los proveedores a productos terminados en casa de los clientes.

##### **DIVISIÓN DE LOGÍSTICA**

El sistema logístico asegura tres grandes funciones en lo que se refiere al flujo de materiales:

- a) **Aprovisionamiento:** Incluye a los diversos proveedores y comprende las operaciones que permiten colocar a disposición del **subsistema de producción** las materias primas, las piezas y los elementos comprados.
- b) **Producción:** Transforma los materiales, efectúa el ensamblaje de las piezas y elementos, almacena los productos terminados y los coloca a disposición del **subsistema distribución física**.
- c) **Distribución física:** Procede a satisfacer las demandas de los clientes, ya sea directamente o mediante depósitos intermedios.

## 2.3. GESTIÓN DE COMPRAS

### 2.3.1. Definición de gestión de aprovisionamiento.

La gestión de aprovisionamiento es el conjunto de actividades que permiten la reducción del coste de la cadena de valor a través de una cuidadosa selección, negociación de precios y términos de compra, adquisición de mercancías e integración de proveedores.

Ninguna organización encuentra que sea económico fabricar todo el material que utiliza. Las ventajas de la especialización son demasiado importantes. La función de compras a menudo gasta más dinero que cualquier otra función de la empresa, así que compras proporciona una buena oportunidad para reducir los costos y aumentar los márgenes de beneficio.

### 2.3.2. Objetivos de la gestión de aprovisionamiento

- Apoyar la consecución de los objetivos estratégicos tales como el plan de negocio, estrategia de producción.
- Minimizar el costo total de la gestión de compras de acuerdo al plan de negocio de la compañía.
- Mejorar la calidad y flujo de bienes y servicios.
- Soportar y responder a los cambios de la demanda de los clientes.
- Minimizar el riesgo de la fluctuación de los precios.

- Gestionar a los proveedores para reducir el gasto y mejorar la calidad de las mercancías y servicios.

### **2.3.3. Importancia de la gestión del aprovisionamiento**

La gestión de compras es uno de los puntos más significativos en la cadena de suministros porque permite el aseguramiento de calidad en:

- a) Procesos de compras
- b) Información de las compras
- c) Verificación de los productos comprados

La actividad de compras:

- Ayuda a identificar los productos y servicios que mejor se pueden obtener de forma externa.
- Desarrolla, evalúa y determina el mejor proveedor, precio y entrega de estos productos y servicios.

#### **Entornos de operaciones:**

En los entornos de operaciones, la función de compras es generalmente manejada por un agente de compras quien posee la autoridad legal para ejecutar contratos en nombre de la empresa. En una empresa grande, el agente de compras puede también tener personal que incluye compradores y despachadores.

En las empresas manufactureras, la función de compras está respaldada por planos de ingeniería y especificaciones, documentos de control de calidad y actividades de pruebas, que evalúan los artículos comprados.

#### **Gestión de las compras**

Una empresa que decide comprar material en lugar de hacerlo debe gestionar una función de compras. La gestión de compras tiene en cuenta numerosos factores, tales como los costos de

inventario y de transporte, la disponibilidad de suministro, la eficacia en las entregas y la calidad de los proveedores.

### **Relaciones con el proveedor**

Ver al proveedor como a un adversario es contra productivo. Las relaciones cercanas y a largo plazo con unos pocos proveedores son una mejor forma. Una buena relación con el proveedor es aquella en la que éste está comprometido a ayudar al comprador a mejorar su producto y ganar pedidos. Los proveedores pueden ser una fuente de ideas sobre una tecnología, materiales y procesos.

Además, las buenas relaciones incluyen aquellas en las que el comprador está comprometido a mantener informado al proveedor de posibles cambios en el producto y en el programa de producción. La función de compras y los proveedores deben desarrollar relaciones mutuamente ventajosas.

### **Trámites de compra**

Comprende:

**1. Requerimiento o solicitud de compra**, es el formulario por medio del cual quien solicita los materiales hace conocer al área de compras su necesidad; por consiguiente, toda adquisición debe iniciarse con este documento el cual puede tener dos orígenes:

- a)** El almacén o control de inventarios, cuando se trata de artículos en stock y ha llegado al punto de pedido, en cualquier dependencia de la empresa para los artículos que se solicitan por primera vez o para necesidades de un programa o proyecto determinado. Los datos que deben figurar en el formulario son los siguientes:
  - Cantidades necesarias y unidades de medida o número de catálogo.
  - Fecha en el que debe estar disponible en el almacén.

- Utilización que se dará el artículo o material.
- Fecha de expedición, firma y autorizaciones respectivas.

**b) Dependencia de compras.** Incluirá en el formulario del requerimiento el número correlativo respectivo.

**2. Solicitud de cotización o proforma,** si una solicitud de compra procede, origina la solicitud de cotización o el pedido de proforma. Mediante este documento se establece contacto con el órgano de compras y los proveedores para determinar los mejores precios adquisición, el mejor tiempo de entrega, la forma como se efectuará la entrega y cuál de los proveedores es el que tiene más o nos conviene más.

Se debe tener en cuenta los siguientes datos:

- Fecha de expedición.
- Cantidad y unidad de despacho.
- Descripción y especificación del material.
- Precios.
- Condiciones de pago.
- Tiempo de entrega a lo que se compromete.
- Tiempo de validez del precio.
- Lugar de entrega.

Confeccionado este documento se remitirá a los proveedores.

**3. Selección del proveedor.** El órgano de compras tiene la responsabilidad exclusiva para seleccionar al proveedor de acuerdo con sus datos de registro. Tener presente que cuando menos debe solicitar tres cotizaciones para luego realizar un cuadro comparativo denominado “Cuadro de análisis de las cotizaciones”, después de hacer el análisis respectivo se seleccionará el nombre del proveedor que atenderá a la empresa, indicando las razones para las cuales se le ha entregado **la buena pro.**

**4. La orden de compra.** Este documento tiene por finalidad autorizar al proveedor para que envíe y cargue en cuenta al comprador la mercadería o materiales especificados en ella, con este documento el comprador se compromete a abonar y pagar el valor de los artículos que recibe la orden de compra. Este documento es el más importantes, por lo tanto, deben ser revisadas continuamente para modificarlo si fuera necesario.

Distribución de orden de compra: se entrega al proveedor, almacén, contabilidad, usuario, órgano de compra (registro y seguimiento), por lo que el número de copias que deben emitirse son seis, las cuales se confeccionan en papeles de diferentes colores para facilitar la distribución.

**5. Seguimiento y contacto en las compras.** La responsabilidad no termina con la emisión de la orden de compra por cuanto uno de sus objetivos fundamentales es “mantener la continuidad en abastecimiento”, es decir evitar que falten materiales en el almacén. Es necesario efectuar el seguimiento a fin de lograr que el proveedor cumpla con remitir los materiales, para mantener el programa de producción o ventas y de esta manera contar con los materiales a tiempo.

### **Técnicas de compra**

**Pedidos abiertos:** es un contrato de compra de ciertos artículos del proveedor. No es una autorización para enviar algo. El suministro sólo se hace a partir de la recepción de un documento acordado, que puede ser una petición de suministro o un lanzamiento de suministro.

**Compra sin factura:** en un entorno de compras sin facturas hay, generalmente, un único proveedor de todas las unidades de un producto concreto.

**Pedidos electrónicos y transferencia de fondos:** las órdenes electrónicas y las transferencias de fondos reducen las transacciones en papel. Los pedidos electrónicos no sólo pueden reducir el papeleo, sino que también acelera el plazo de adquisición.

El intercambio electrónico de datos es un formato estándar de transferencia de datos para la comunicación informatizada entre las organizaciones.

**Estandarización:** el departamento de compras debe hacer importantes esfuerzos para incrementar los niveles de estandarización.

### **Compras justo a tiempo**

En el flujo tradicional del material a través del proceso de transformación, existen muchas esperas potenciales. Las compras **justo a tiempo (JIT)** reducen el despilfarro que se presenta en la recepción y en la inspección de entrada, también reduce el exceso de inventario, la baja calidad y los retrasos.

## **2.4. ALMACENAMIENTO**

El almacenamiento de las mercaderías tiende a realizarse dentro de contenedores, lo cual permite hacerlo a la intemperie. Cuando las mercaderías no pueden soportar el apilamiento y su forma es irregular, carecen de embalajes o sus cantidades son pequeñas, se acude a las estanterías que suministran el soporte y el espacio físico donde se depositan.

### 2.4.1. Seguridad en el almacén

Para conseguir una buena seguridad debemos tener en cuenta lo siguiente:

- a) Acceso, deberá ser limitado a una o dos puertas, que estarán controladas.
- b) Control, deberá ser mediante utilización de pases.
- c) Diseño, será diseñado teniendo en cuenta la seguridad.
- d) Aberturas, todas las ventanas de iluminación como de ventilación deberán estar convenientemente protegidas para no ser violentadas.
- e) Orificios y huecos, el diseño de seguridad puede quedar nulo sino se protegen.
- f) Iluminación, la colocación de luz exterior en puertas y ventanas es buena medida de prevención.
- g) Sistema de alarma, para los lugares reservados para objetos de valor y en las aberturas de fácil acceso.

### 2.4.2. Costes de almacenamiento

- a) **Costes de infraestructura.** Costes correspondientes a equipos fijos (amortizaciones, seguros, impuestos, reparaciones).
- b) **Costes de gestión.** Son costes indirectos y administrativos.
- c) **Costes de operación.** Costes relacionados a actividades físicas del almacén (paletización, traslado a zona de stock, puesta en zona, operaciones administrativas, almacenamiento, salida, traslado y preparación de pedido).

### 2.4.3. Clasificación de los materiales

En función de sus características logística, elaborando listas y fichas en donde se indicará:

- a) **Características de transporte:** los embalajes, peso, volumen, unidades, dimensiones de transporte, condición de expedición, etc.
- b) **Características de manejo:** resistencia, rigidez, contenedores, soportes, ganchos, etc.
- c) **Características de almacenaje:** envases, volatilidad, combustibilidad, dimensiones de almacenaje, etc.
- d) **Características del tráfico:** lotes de pedidos y frecuencia de pedidos y servicios.

## 2.5. ESCALONAMIENTO

El escalonamiento del proceso logístico intenta reducir los costos de transporte procurando que los flujos de materiales se realicen por lotes de dimensiones críticas, que los almacenamientos y los costes de manutención, sean bajos, y que los servicios a los centros de consumo resulten rápido.

Dependiendo del tamaño de la empresa, esta podrá adoptar un sistema mixto de almacenes:

- a) **Almacenes Centrales:** son aquellos donde se centraliza todo el sistema logístico, tienen volúmenes considerables y llevan el control de los que dependen de ellos y la gestión de sus stocks.
- b) **Almacenes reguladores o secundarios:** Pueden ser de recogida y situados cerca de los centros de abastecimiento o de distribución colocados cerca de los centros internos de consumo. Se les aprovisiona periódicamente, al llegar al punto de pedido, los movimientos se realizan mediante las autorizaciones y llevan un control de existencias.
- c) **Depósitos;** Pequeños almacenes situados cerca de los centros de consumo cuando estos están dispersos. Su frecuencia de servicio es elevada y tienen un volumen fijo de existencias que se determinan en base del consumo y la experiencia.

**d) Almacenes Intermedios a almacenillos:** Situados en cada uno de los centros de producción. Se les aprovisiona de modo periódico o bajo demanda suya. El nivel de control es bajo.

**e) Parques o espacios de espera:** Situados entre cada dos operaciones de producción consecutiva.

## 2.6. LOGÍSTICA DE PLANTA

Comprende el conjunto de servicios que abastecen a los puestos de trabajo de los factores necesarios para su funcionamiento y comprende:

**a) Almacenes:** Los principales son de entrada, intermedio, de salida y de instrumental; su papel es del regular la producción permitiendo mantener un ritmo constante aun cuando existan fluctuaciones. Los almacenes de entrada deben regular las entradas de proveedores y los de salida las fluctuaciones en las ventas y salidas.

**b) Transportes:** Puede ser horizontal o vertical, sobre vías o pistas, suelo o aéreo, eligiendo el más conveniente. Los transportes internos permiten llevar los elementos de producción a los sitios en que son requeridos al momento oportuno. Determinan tráfico y recorridos que dependen de la colocación de los centros y los vehículos empleados.

**c) Manutención:** Se considera el abastecimiento a los centros y puestos de trabajo y comprende operaciones de almacenaje, transporte y handling. Comprende a su vez las instalaciones de agua, gas, electricidad, las cadenas y cintas transportadoras, recipientes, soportes, los sistemas de evacuación (desagües, alcantarillas, residuos, etc).

**d) Handling:** Formado por los sistemas encargados del manejo de los materiales. Se encarga de la carga y descarga, y parte se instala de modo permanente como los puentes grúas, sistemas neumáticos,

sistemas de vacío, etc, y constituyen elementos muy rígidos que condicionan la distribución de planta. Existen elementos flexibles que solo exigen espacio de circulación necesaria, como carretillas elevadoras, grúas móviles, etc.

- e) **La Información y la Comunicación:** Es más necesaria debido a la mayor complejidad de los sistemas existentes y el mayor número de relaciones que van apareciendo. Las decisiones deben ser tomadas más rápidas y la coordinación más completa. Los sistemas electrónicos de transmisión de datos, fono, intercomunicadores, la hacen cada vez más flexible.
  
- f) **El Mantenimiento:** De la planta, debe ser cómoda y rápida de realizar, para ello sus equipos deben localizarse cerca de los elementos que más necesidad tengan. La maquinaria debe ser accesible al control, revisión y separación.
  
- g) **Los Servicios Sanitarios:** Comprende la limpieza de los puestos de trabajo, control de contaminación. Higiene del personal y todo aquello que pueda afectar la salud, comodidad y bienestar del elemento humano.
  
- h) **Los Servicios de Seguridad:** Intenta evitar, detener y cortar los siniestros y percances de todo tipo, ya sea elementos humanos, máquinas, materiales, locales, etc. realizándose inspecciones y controles, vigilando que se cumpla las normas de seguridad.

## 2.7. INVENTARIO

A partir del requerimiento de insumo y de la programación de compras y despacho incorporamos el proceso de gestión de stock para lograr la óptima visión del sistema logístico, es decir minimizar costo, mejorar la productividad y rentabilidad de la empresa.

La gestión de inventarios debe definir:

- La cantidad de mercaderías a pedir.
- Fecha de pedido.
- El lugar de almacenamiento.
- Manera de evaluar el nivel de stock.
- Modo de reaprovisionamiento

La gestión de stock procede a:

1. Clasificar los insumos de acuerdo con su importancia económica anual.
2. Rotación de stock.
3. Ajuste la programación de despacho a la política de rotación de stock.
4. Analice los costos de transporte.

La gestión de inventarios se relaciona con la planificación y el control de inventarios. La planificación de inventarios busca responder dos preguntas básicas:

- **Cuando hacer los pedidos.** Esta pregunta se relaciona con el concepto de momento de pedidos. Este es un sistema en el que todo material utilizado regularmente se reordena cuando su nivel de inventario baja de cierto nivel. El nivel usualmente es una función del plazo de entregas, la demanda diaria, y las existencias de seguridad.
- **Cuánto ordenar.** La cantidad que se pide es determinada por la *Cantidad económica a ordenar*

## 2.8. PLANEAMIENTO DE REQUERIMIENTO DE MATERIALES (RMP)

Los principales propósitos de una MRP son controlar los niveles de inventario, asignar prioridades operativas a los artículos y planear la capacidad para cargar el sistema de producción. Esto puede ampliarse brevemente de la manera siguiente:

- **Inventarios:** Ordenas las partes correctas, ordenar la cantidad correcta y ordenar en el momento correcto.

- **Prioridades:** ordenar con la fecha de vencimiento correcta y mantener válida la fecha de vencimiento.
- **Capacidad:** planear una carga completa, planear una carga exacta y planear un momento adecuado para mirar la carga futura.

### **Ventajas**

1. Capacidad para fijar los precios de una manera más competente.
2. Reducción de los precios de venta.
3. Reducción del inventario.
4. Mejor servicio al cliente.
5. Mejor respuesta a las demandas del mercado.
6. Capacidad para cambiar el programa maestro.
7. Demorar o cancelar pedidos.

## **CAPITULO III: TRANSPORTE**

La función de transporte se ocupa de todas las actividades relacionadas en forma directa e indirectamente con la necesidad de situar los productos en los puntos de destino correspondiente, tomando en cuenta: seguridad, servicio y costo.

El transporte se encarga a trasladar el producto desde el almacén (punto de origen), hasta el lugar de destino. Hay que mencionar que esto es de suma importancia dentro del mundo de la distribución.

El concepto de transporte en que la materia prima (mercadería) se encuentra en los muelles para su carga hasta que el producto llega al lugar de destino. Aquí se incluye conceptos como tiempo de espera, carga/descarga de vehículos, paros en rutas, transbordo, etc.

Aquí apreciamos lo siguiente:

- Costo de capital inmovilizado
- Riesgo de obsolescencia de productos
- Costos de transportes

Hay que indicar que la calidad del servicio está en función de las exigencias del mercado:

- Rapidez y puntualidad en la entrega
- Fiabilidad en las fechas prometida
- Seguridad e higiene en el transporte
- Información y control de transporte
- Cumplimiento de las condiciones impuestas por el cliente

### **3.1. MODOS DE TRANSPORTE**

#### **3.1.1. Transporte Ferroviario**

Uno de los más antiguos pero que no ha tenido un desarrollo sostenible. Esto se debe a la falta de interconexión entre las redes de países vecinos, y las diferencias de anchos de la vía férrea.

En el Perú este sistema ofrece considerables limitaciones como:

- Frecuencia de envío
- Infraestructura deficiente
- Accesibilidad limitada

### **3.1.2. Transporte Carretera**

Es el más usado y la mayoría de las regiones en desarrollo están conectadas a través de una red carretera con los países industrializados, pero sólo existe un servicio de transporte internacional de carga en algunos de ellos. Se debe a la precariedad del flujo comercial y a la falta de carga de retorno. Desde el punto de vista del costo transportado (Tm/Km), se sitúa en un intermedio entre el transporte aéreo o marítimo. La accesibilidad, fiabilidad y una velocidad razonable en torno a los 95 km/hora constituyen sus principales atributos.

### **3.1.3. Transporte Marítimo**

Transportada por las distintas empresas navieras comerciales a través de las rutas marítimas establecidas. La estandarización de los contenedores y su fabricación especial hacen que los barcos puedan transportar hasta 1.600 contenedores de 12 m.

### **3.1.4. Transporte Aéreo**

De acuerdo con la urgencia de las necesidades es la fiabilidad del sistema que se hace ideal por este medio.

## **3.2. CARACTERÍSTICAS DE LA FLOTA DE VEHÍCULOS**

En el transporte de carretera, la utilización de la flota idónea está en términos de:

- Capacidad
- Flexibilidad
- Accesibilidad
- Seguridad
- Coste

¿Qué buscamos normalmente? Buscamos la máxima carga a un mínimo costo. Como factores importantes en la elección de un vehículo comercial destacamos:

- Tipo de vehículos
- Tipo de carrocería
- Equipo de manipulación requerido para la mercadería
- Comodidad y confort en la conducción

Todo vehículo presenta un peso máximo debidamente autorizado para circular. Llamamos peso bruto al que está constituido por el peso total del vehículo más la carga total (incluyendo combustible y conductor), mientras que peso neto el cual constituye el peso del vehículo, pero sin carga.

### **3.3. ADMINISTRACIÓN ECONÓMICA DE LA FLOTA DE VEHÍCULOS**

La utilización de una flota de transporte puede ser realizable sea mediante la compra de los vehículos o la utilización de la flota ajena. Con frecuencia se utiliza la combinación de ambos.

Las empresas deben de responder:

- Política de amortización y sustitución de vehículos.
- Costos inherentes a la posesión y funcionamiento de un vehículo.
- Costos por kilómetro recorrido.
- Tarifa que debiéramos aplicar por Tm/m<sup>3</sup> transportado.
- Umbral de rentabilidad de nuestra flota.
- Cuando resulta más económico la utilización de vehículos ajenos.

La inactividad de un vehículo puede deberse a:

1. Falta de carga asignable, debido a la estacionalidad de la distribución.
2. Mantenimiento preventivo, recomendable en la baja actividad del negocio.
3. Averías y reparaciones del vehículo por una programación de mantenimiento adecuado.

Todos estos datos deben registrarse en su ficha correspondiente para su control.

El sistema de transporte implica un aprovechamiento de la tecnología de este, es decir, tomar las ventajas que pueden ofrecer los procedimientos de manejo físico que las vías existentes ofrecen.

El costo y la capacidad de transporte no son los únicos factores que deben ser tomados en cuenta en el transporte de los productos, es decir, para la selección del transporte, la seguridad también cuenta y es muy importante ya que crea beneficios de tiempo y lugar para sus productos y tiene una repercusión directa en la disponibilidad del mismo producto.

Coordinación de los servicios de transporte. Coordina e integra varios medios de transporte. La empresa o los agentes de transportación son los que efectúan esos trabajos:

a) **Manejo de Productos**

Es necesario que los productos se encuentren colocados en forma conveniente para hacer accesible su manejo cuando se necesite, este adecuado desplazamiento y colocación es una responsabilidad que recae en un buen manejo de materiales. Es indispensable contar con sistemas de transportación, vehículos, elevadores de carga, etc. para que el manejo del producto sea lo suficientemente eficiente.

b) **Proceso de Manejo**

Para lograr la eficiencia requerida es necesario desarrollar recipientes grandes, estandarizados y fáciles de manejar, en los que se podrán manejar paquetes pequeños para su fácil envío.

El empaque o embalaje de protección será el que evite su maltrato ya que los artículos al dañarse pierden posibilidad de satisfacer las necesidades del cliente, al mismo tiempo que pierden utilidad.

En el manejo de productos muchas veces las características de estos determinarán condiciones de manejo; por ejemplo, en el caso de

líquidos y gases, sus características determinan como deberán ser transportados y almacenados.

De otra manera podrían cambiar hasta las propias características de los productos. Por eso es preciso contar con equipos especiales para la manipulación de los productos y tomar en cuenta las características del producto cuando se diseña el sistema de manejo de materiales.

La distribución física en este aspecto ha ido evolucionando, pues por medio de los embalajes y empaques los embarques han superado su capacidad de transportar, ocasionando que esta sea más amplia y el transporte se realice con la mayor rapidez y sobre todo seguridad.

#### **3.4. EL SEGURO**

Los seguros, son contratos entre un particular o persona natural y una empresa que presta el servicio (aseguradora). La persona que contrata los seguros o pólizas (seguros tipos según cada necesidad), deberá ir pagando de manera mensual, una prima o cuota, por los seguros en sí. Por medio de este pago, la compañía que presta los seguros deberá pagar una suma determinada, frente al daño del objeto o vida que estén cubiertos o asegurados por este contrato.

El seguro es un contrato por el cual una de las partes (el asegurador) se obliga, mediante una prima que le abona la otra parte (el asegurado), a resarcir un daño o cumplir la prestación convenida si ocurre el evento previsto, como puede ser un accidente o un incendio, entre otras.

## GLOSARIO

**Producción.** Es la adición de valor de un bien, producto o servicio por efecto de una transformación. Producir es extraer o modificar los bienes con el objeto de volverlos aptos para satisfacer ciertas necesidades (dar valor económico).

**Proceso.** Conjunto de actividades concatenadas que logran un resultado con valor agregado. Se define como “conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados”.

**Producto.** Se define entonces como “resultado de un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman entradas en salidas”.

**Calidad.** Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos.

NOTA 1. El término “calidad” puede utilizarse acompañado de adjetivos tales como pobre, buena o excelente.

NOTA 2. “Inherente”, en contraposición a “asignado”, significa que existe en algo, especialmente como una característica permanente.

**Satisfacción del cliente,** percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido sus requisitos.

NOTA 1. Las quejas de los clientes son un indicador habitual de una baja satisfacción del cliente, pero la ausencia de las mismas no implica necesariamente una elevada satisfacción del cliente.

NOTA 2. Incluso cuando los requisitos del cliente se han acordado con el mismo y éstos han sido cumplidos, esto no asegura necesariamente una elevada satisfacción del cliente.

**Capacidad,** aptitud de una organización, sistema o proceso para realizar un producto que cumple los requisitos para ese producto.

**Gestión**, actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización.

**Alta dirección**, persona o grupo de personas que dirigen y controlan el más alto nivel de una organización.

**Gestión de la calidad**, actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad.

NOTA: La dirección y control, en lo relativo a la calidad, generalmente incluye el establecimiento de la política de la calidad y los objetivos de la calidad, la planificación de la calidad, el control de la calidad, el aseguramiento de la calidad y la mejora de la calidad.

**Control de la calidad**, parte de la gestión de la calidad orientada al cumplimiento de los requisitos de la calidad.

**Aseguramiento de la calidad**, parte de la gestión de la calidad orientada a proporcionar confianza en que se cumplirán los requisitos de la calidad.

**Mejora de la calidad**, parte de la gestión de la calidad orientada a aumentar la capacidad de cumplir con los requisitos de la calidad.

Nota: Los requisitos pueden estar relacionados con cualquier aspecto tal como la eficacia, la eficiencia o la trazabilidad.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Domínguez Machuca, J.; Álvarez Gil, M.; Domínguez Machuca, M. y Ruíz Jiménez, A.
2. 1995 DIRECCIÓN DE OPERACIONES Aspectos estratégicos en la producción y los servicios.
3. Domínguez Machuca, J.; Álvarez Gil, M.; Domínguez Machuca, M. y Ruíz Jiménez, A.
4. 1995 DIRECCIÓN DE OPERACIONES Aspectos tácticos y operativos en la producción y los servicios
5. Bitter Lester, R., Ramsey, Jackson E.
6. 1986 "Enciclopedia Del MANAGEMENT. Tomo 3". Ediciones Centrum Técnicas y Científicas.