

# Economía de la Empresa I

**AÑO: 2006-2009**

**TEMA: 9**

**EL SUBSISTEMA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA**



Profesor Vanesa F. Guzmán Parra

## Tabla de contenido

Introducción .....	2
1. La actividad productiva: concepto y clases....¡Error! Marcador no definido.	
2. El sistema de producción: concepto, elementos y relaciones .....	3
3. Función de producción .....	4
3.1.- La función de producción.....	4
3.2.- Los costes y la producción de la empresa.....	5
3.3.- Variaciones en el nivel de producción de la empresa.....	10
4. Tipología de procesos productivos.....	13

## Introducción

A continuación analizaremos el subsistema de producción de la empresa. Veremos que es en este subsistema donde se realiza la transformación de inputs en outputs. También definiremos qué se entiende por actividad productiva, qué tipos de procesos productivos existen y analizaremos el concepto de coste y gasto. Asimismo veremos qué ocurre cuando cambia el volumen de operaciones e introduciremos el concepto de GAO y punto muerto.

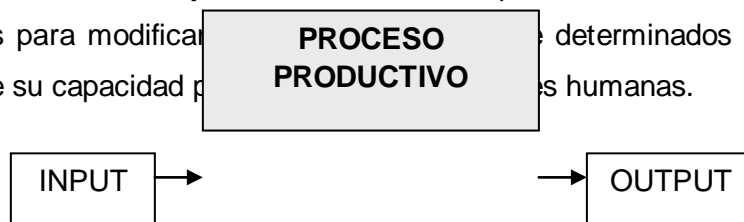
## 1.La actividad productiva: concepto y clases

El sistema de producción de la empresa es aquel en el que se realiza la actividad productiva, el concepto producción se puede entender como (Aguirre et al., 1995):

- conjunto de bienes económicos obtenidos

- conjunto de actividades que hay que desarrollar para obtener esos bienes. En este sentido se define como:

1. **En sentido específico o técnico** = proceso de transformación dirigido por hombres para modificar determinados bienes de forma que aumente su capacidad por las actividades humanas.



2. **En sentido económico** = toda operación que tenga como consecuencia un aumento de la utilidad de un bien. Serían actividades productivas no sólo las de transformación sino las de transporte, almacenamiento, comerciales, etc.

Producir en economía es casi sinónimo de crear utilidad o aumentar la utilidad de los bienes, es decir, la capacidad de satisfacer necesidades humanas (Aguirre, 1992). El concepto más propio sería éste último, en sentido económico.

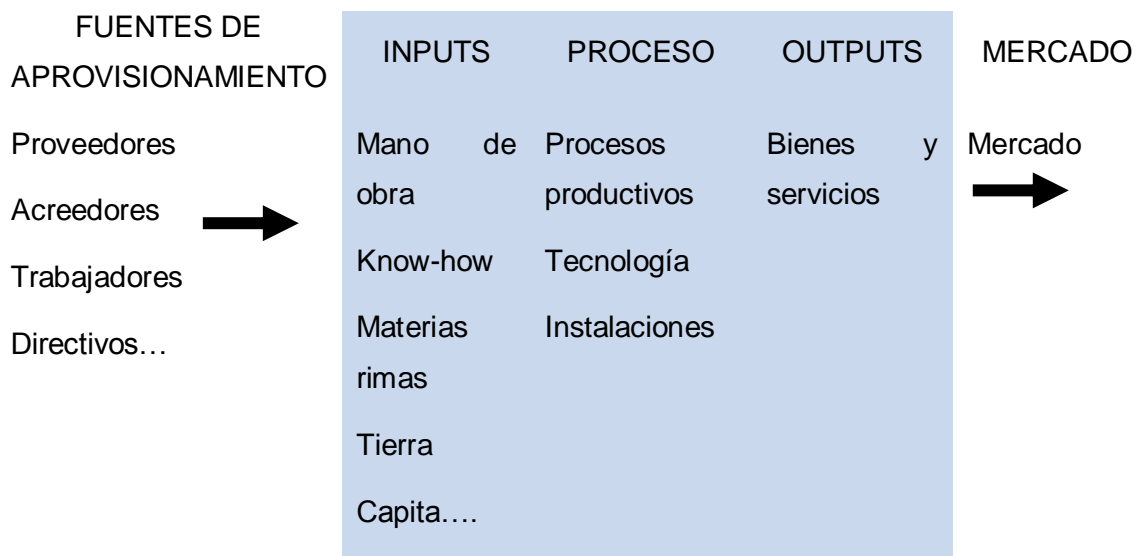
Sin embargo de esta forma todas las actividades que se realizan en la empresa formarían parte de la actividad productiva pues toda la cadena de valor contribuye a aumentar la utilidad de los productos fabricados (Aguirre et al., 1995). Por lo tanto concretaremos que el desarrollo de la actividad productiva en sentido específico corresponde al llamado subsistema de producción.

Más información Aguirre (1995) Pág.65-67

## 2. El sistema de producción: concepto, elementos y relaciones.

El sistema de producción de la empresa es aquel en el que se realiza la actividad productiva (en sentido específico).

El subsistema de producción se ocupa de todos los planes, decisiones, actividades y controles que permiten el proceso de conversión de las entradas o inputs (factores) en salidas o outputs (productos).



Fuente: Aguirre, 1992

Las actividades que lleva a cabo el subsistema de producción son generadoras de valor, es decir, el valor económico de los outputs elaborados ha de superar el de los inputs precisos para elaborarlos. El proceso de transformación debe de caracterizarse por ser creador de utilidad. La utilidad puede ponerse de manifiesto de cuatro formas fundamentales (forma, lugar, tiempo y propiedad). La diferencia entre este precio y el coste de producción será el margen de la empresa, es decir, su fuente de beneficio, que asegurará la supervivencia de la organización a largo plazo.

El **área de producción** cumple con algunas de las **funciones** más importantes dentro de la empresa. Entre ellas, podemos señalar la de organizar el trabajo en su ámbito, seleccionar los procesos productivos, establecer la distribución de las plantas, localizar

las instalaciones, diseñar puestos de trabajo, medir el rendimiento, controlar la calidad, programar el trabajo, gestionar los inventarios y planificar la producción.

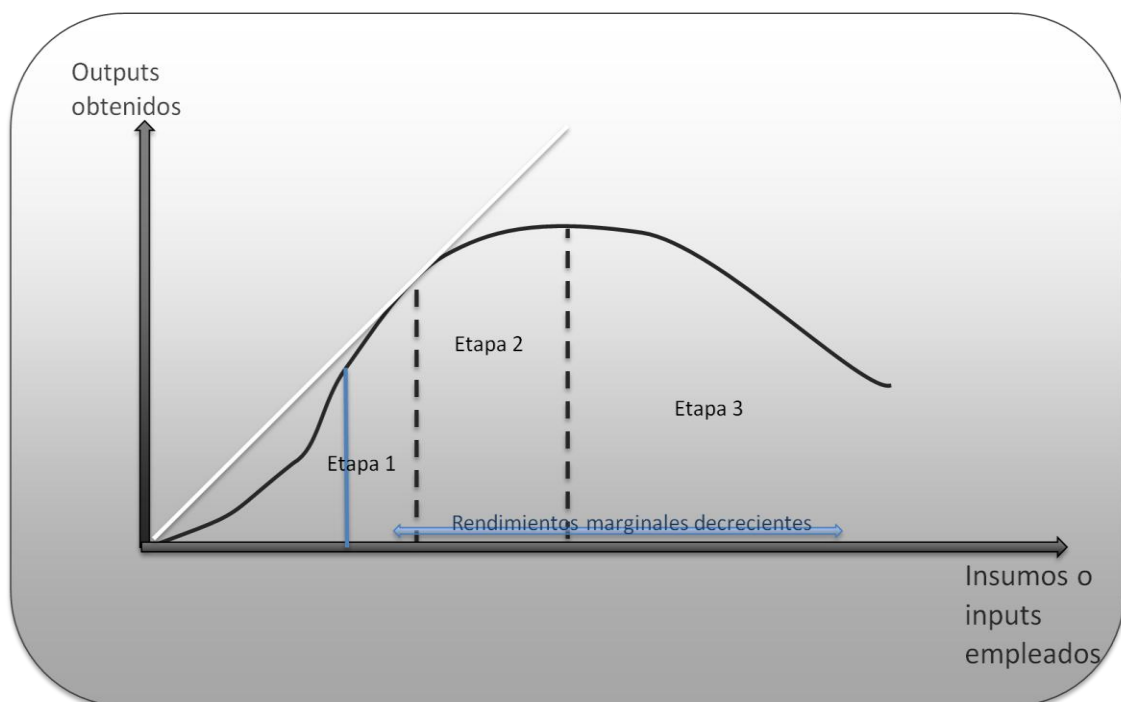
Más información Aguirre (1995) Pág.67-70

### 3. Función de producción.

#### 3.1 La función de producción

La *función de producción* de una empresa muestra la cantidad máxima de producto que se puede obtener con una cantidad dada de factores productivos.

Hay miles de funciones de producción diferentes, al menos una por cada empresa y producto, ya que éstas representan combinaciones de factores (maquinaria, trabajo, etc.). Los distintos valores indicativos de las cantidades de factores empleadas y de productos obtenidos reflejan la tecnología disponible y definen la función de producción. Las empresas que opten por las mejores combinaciones de factores obtendrán los mejores resultados.



Puede expresarse simbólicamente:

$Q = f(X_a, X_b, X_c, \dots, X_n)$  donde  $X_a, X_b, X_c, \dots, X_n$  representan cantidades de distintos tipos de insumos y  $Q$  representa la cantidad de producto total por período de tiempo a partir de combinaciones específicas de estos inputs. Existe una función producción para cada tecnología. Una empresa puede modificar las cantidades de producto variando las cantidades de recursos que combina de acuerdo con una técnica productiva, cambiando de una tecnología a otra o empleando ambas acciones.

La evolución de la productividad media se caracteriza porque inicialmente aumenta, alcanza un máximo y posteriormente disminuye. Durante la primera fase decimos que hay rendimientos crecientes y, cuando disminuye, los rendimientos son decrecientes.

Es decir, cuando sólo puede variar un único factor y los demás permanecen fijos o constantes, acabarán apareciendo rendimientos decrecientes.

A largo plazo, las empresas tienen la posibilidad de alterar la cantidad de cualquiera de los factores que emplean en la producción. Precisamente, en economía, la distinción entre corto y largo plazo se establece únicamente atendiendo a la existencia o no de factores fijos.

Las propiedades técnicas de la producción a largo plazo se establecen en torno al concepto de *rendimientos de escala* (escala significa el tamaño de la empresa medida por su producción), y éste se aplica sólo al caso en que todos los factores varíen simultáneamente en la misma proporción.

No obstante las empresas no producen teniendo en cuenta la optimización de la función de producción sino que deberán conocer su función de ingresos y su función de costes.

### 3.2 Los costes y la producción de la empresa

Las empresas no producen teniendo en cuenta la optimización de la función de producción sino que deberán conocer su función de beneficios para maximizarla, se esquematiza:

$$B = IT - CT$$

$$B = PQ - CV - CF$$

$$B = PQ - CVMeQ - CF$$

(El nivel de producción para el cual el beneficio es cero es el punto muerto)

El estudio de los costes pone de relieve el grado de eficiencia económica, en qué medida se cumple la función de creación de valor al posibilitar comparar el valor de lo producido con sus costes.

El **coste** de producir cualquier bien o servicio viene representado por el **valor de los factores sacrificados en su obtención** (Aguirre et al., 1995).

**Coste:** expresión monetaria de los **consumos** de factores aplicados a la actividad productiva, es decir, el valor de las cantidades de factores incorporadas al proceso productivo.

El coste se produce con el consumo pero el gasto es un concepto distinto.

**Gasto:** expresión monetaria de las **adquisiciones** de factores (inputs) que realiza la empresa en un determinado momento para el desarrollo de su actividad.

El coste no coincide con el gasto o precio pagado por un factor porque (Aguirre et al., 1995):

- ▶ El coste debe incorporar además del precio pagado por el factor todos los gastos originados por la adquisición, conservación y consumo (transporte, almacenamiento...)
- ▶ Si los precios de los factores oscilan, el coste debe considerar el valor en el momento del consumo lo que no sería igual al precio pagado en el pasado.
- ▶ Hay costes que no representan gastos ni pagos como el coste de oportunidad.

### CLASIFICACIÓN DE LOS COSTES:

$$CT = CF + CV$$

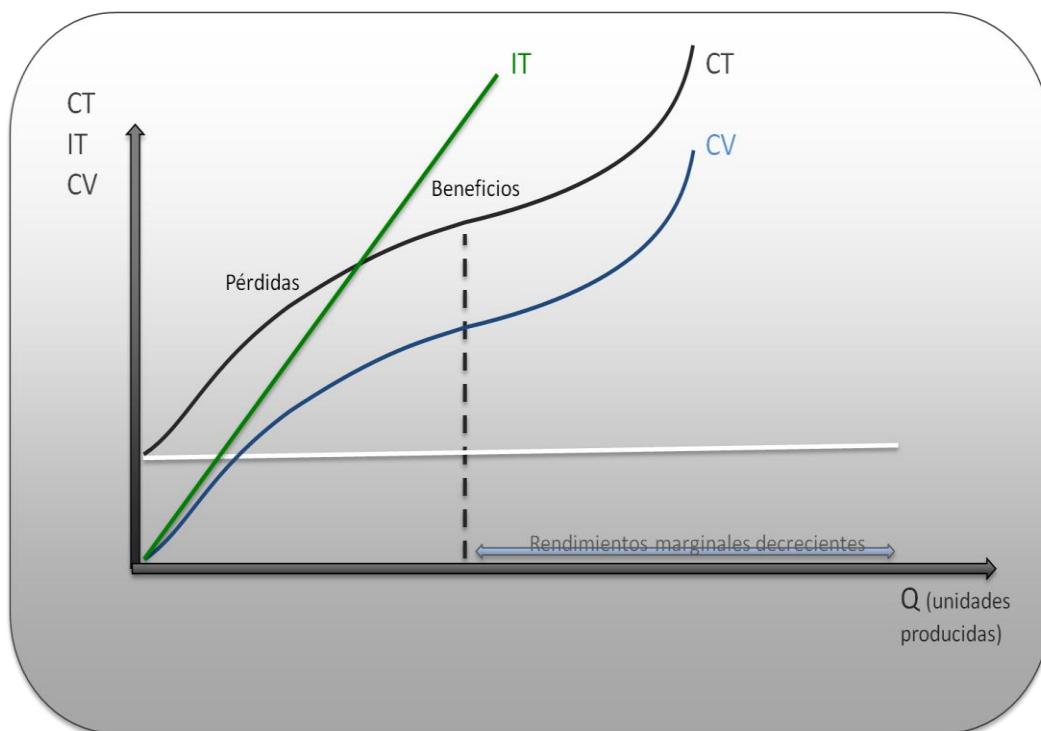
CF: aquellos costes que permanecen invariables respecto al volumen producido dentro de un periodo de tiempo (generalmente anual) como maquinaria, instalaciones, cuotas fijas de teléfono, luz o agua, etc.

Se representan con una recta.

CV: equivalente monetario de los consumos de factores que varían en función del volumen producido o del tiempo de transformación como materias primas, mano de obra (excluyendo el sueldo base y seguridad social etc).

Se suelen representar con una curva que cambia de convexidad en el punto de inflexión.

Analizando sus medidas relativas distinguimos entre: CTMe, CVMe y CMa. A continuación se representa un modelo de estructura de costes de una empresa. En el largo plazo pueden variar los factores fijos pero en el corto plazo al no variarse ejercen un efecto limitativo sobre la productividad por lo que como podemos apreciar llega un momento en el que el coste total comienza a crecer más que proporcionalmente (momento en el que la curva cambia de convexidad). A partir de la línea de puntos aparecen rendimientos marginales decrecientes en la función de producción, lo que repercute en la estructura de costes. Podemos a continuación



Podemos a continuación plantearnos las siguientes cuestiones:

- 1-¿Por qué el CT es una paralela a la curva de CV?
- 2-¿Qué significa el punto de corte de las curvas de IT y CT?
- 3-¿Qué es la línea blanca paralela al eje de abcisas que comienza en el mismo punto que la de CT?



Los CF en el corto plazo no varían, por lo que serán una constante (por ejemplo 250.000€). Puesto que  $CT = CV + CF$ , al coste variable total siempre le sumaremos la misma cantidad (250.000€), por lo que CT será una paralela a CV.

Cuando  $IT = CT$  los beneficios serán cero. Si la curva de coste total está por encima de la de ingreso total tendremos pérdidas y en caso contrario, beneficios positivos.

La línea blanca es la representación de los CF, que permanecen invariables con respecto al volumen de producción ( en el corto plazo, siempre 250.000€). Comienzan en el mismo punto que el CT porque en ese punto los CV son cero ( $CT = 0 + 250.000$ ).

*Más información Aguirre (1995) Pág.96-98*

Bueno Campos (2001) distingue los siguientes tipos de costes:

Según su **relación con la producción:**

▶ Coste **fijo** o independiente del volumen de producción.

▶ Coste **variable** o proporcional a la cantidad producida.

Según su **relación con el gasto:**

▶ Coste **implícito** o coste de oportunidad, que no representa un gasto.

▶ Coste **explícito** o que tiene su manifestación externa en un gasto.

Según la **naturaleza del factor:**

▶ Coste **de materiales.**

▶ Coste **de mano de obra.**

▶ Coste **financiero.**

▶ **Amortización.**

Según el **precio de referencia para su calculo:**

▶ Costes **históricos** o de adquisición.

▶ Costes **corrientes** o actuales.

▶ Costes **futuros** o de reposición.

Según el **horizonte temporal:**

▶ Costes a **corto plazo** (generalmente de horizonte interior al año)

Según la **certeza de su vinculación al producto**:

Según la **certeza de su realización**:

- ▶ Costes a **largo plazo** (superior al año)
- ▶ Costes **directos** o atribuibles con certeza al producto.
- ▶ Costes **indirectos** o vinculados a procesos complejos o explotaciones.
- ▶ Costes **reales**: históricos o ya realizados.
- ▶ Costes **estándar**: previstos o predeterminados.

Teniendo en cuenta las aportaciones de Aguirre et al. (1992) los diferentes costes se van agregando para constituir el coste de empresa como figura a continuación:

			Costes financieros	<b>Coste de empresa</b>
		Costes generales administración y venta	<b>Costes de explotación</b>	
	Costes generales industriales	<b>Coste industrial</b>		
Materias primas Mano de obra Energía Componentes	<b>Coste básico o directo</b>			

Costes indirectos o costes generales industriales: costes no vinculados a ningún producto en particular.

Costes generales de administración y venta: costes administrativos como salarios del personal administrativo, directivos, etc. y costes de comercialización de los productos a vender como publicidad, promociones, transportes, etc.

Costes financieros: costes generados por la existencia de recursos ajenos como intereses financieros y otros gastos derivados de la captación de recursos y costes generados por los recursos propios (coste de oportunidad).

Más información Aguirre et al. (1995) pág. 105-106

### 3.3 Variaciones en el nivel de producción de la empresa

Se observa que los efectos sobre los beneficios de las variaciones en el nivel de actividad (grado de ocupación) son distintas dependiendo de la estructura de los costes de la empresa. Este fenómeno es conocido con el nombre de apalancamiento operativo o de operaciones: "Un incremento o, disminución de las operaciones (producción y venta), provoca unos efectos sobre los beneficios tanto mayores cuanto más elevado sea el nivel de los costes fijos en relación al coste total" (Aguirre et al., 1995).

Definimos el grado de apalancamiento operativo (GAO) como "**el tanto por uno de variación experimentada por el beneficio como resultado de un determinado tanto por uno de variación en el volumen de operaciones**". El grado de apalancamiento operativo es una medida de la **elasticidad de los beneficios respecto al nivel de ocupación**. Puede calcularse mediante las siguientes tres expresiones

$$\text{GAO} = \frac{\text{Variación en el B}^0 \quad / \quad \text{Beneficio inicial}}{\text{Variación del volumen prod} \quad / \quad \text{Volumen prod inicial}}$$

$$GAO = \frac{(B2 - B1) / B1}{(Q2 - Q1) / Q1}$$

$$GAO = \frac{Q1 (p - CVMe)}{Q1 (p - CVMe) - CF}$$

Para llegar a la tercera fórmula del GAO se parte de la segunda y se sustituyen los beneficios usando la siguiente expresión:

$$B^0 = IT - CT = Q (p - CVMe) - CF$$

Vamos a variar Q el precio y CVMe se mantienen constantes y los CF no varían porque hemos variado la ocupación, no la dimensión

$$B2 = Q2 (p - CVMe) - CF$$

$$- B1 = - Q1 (p - CVMe) + CF$$

---


$$B2 - B1 = (Q2 - Q1)(p - CVMe)$$

A continuación vamos a sustituir B2-B1 en fórmula del GAO:

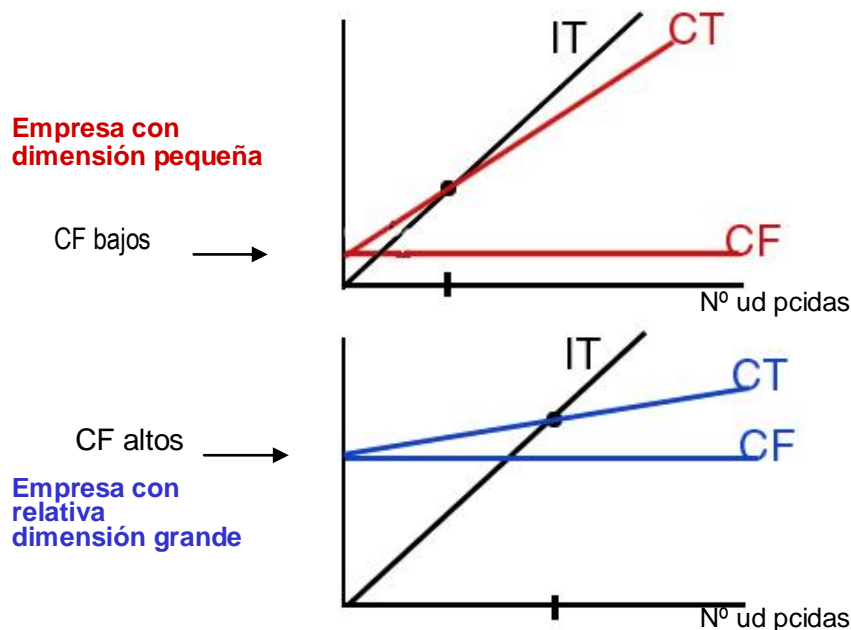
$$GAO = \frac{(B2 - B1) / B1}{(Q2 - Q1) / Q1} = \frac{\frac{(Q2 - Q1)(p - CVMe)}{Q1 (p - CVMe) - CF}}{\frac{(Q2 - Q1)}{Q1}}$$

Simplificando (en la expresión figura en rojo) obtenemos la fórmula del grado de apalancamiento de operaciones:

$$\text{GAO} = \frac{Q1 (p - \text{CVMe})}{Q1 (p - \text{CVMe}) - \text{CF}}$$

**Cuanto mayor sean los costes fijos tanto mayor será el resultado del cociente**, siendo más elevado el grado de apalancamiento. De ahí que empresas con un índice elevado de grado de apalancamiento operativo sean aquellas que tienen un nivel relativamente elevado de coste fijo en relación a su coste total de explotación, en las cuales, pequeñas variaciones en las ventas serán causa de un gran cambio en el beneficio aunque pequeñas disminuciones tendrán también mucha repercusión en el beneficio.

Las empresas con **mayor dimensión y coste fijo tardará más en alcanzar el punto muerto**.



El gráfico anterior ilustra cómo podemos determinar el punto muerto de la empresa. Buscamos pues aquel nivel de producción en él que el ingreso total de la empresa se iguala al coste total:

$$IT=CT$$

$$P \cdot Q = CV \cdot Q + CF$$

$$P \cdot Q - CV \cdot Q = CF$$

$$Q(P-CV)=CF$$

De donde podemos despejar la variable que buscamos Q (Punto muerto)

$$Q^* = \frac{CF}{(P-CV)}$$

Donde:

P = Precio de venta unitario.

CV = Coste variable unitario

CF = Costes fijos totales

Q = Producción en unidades físicas

## 4. Tipología de procesos productivos

Según Aguirre et al. (1992) podemos distinguir distintas clasificaciones de los procesos productivos atendiendo a los siguientes criterios:

1. Según la extensión temporal del proceso:

Producción **continua**: se realiza en un flujo ininterrumpido en el tiempo.

Producción **intermitente**

2. Según la gama de productos obtenida:

Producción **simple**: un único producto

Producción múltiple:

- ▶ Producción **múltiple independiente**
- ▶ Producción **múltiple alternativa**: alternando su fabricación en el tiempo
- ▶ Producción **múltiple compuesta** o conjunta, que consta de varios procesos técnicamente interdependientes en todas o algunas de sus fases, de los que se obtienen varios productos o productos y subproductos.

3. Según la configuración del proceso productivo:

Producción **por talleres**: el bien se desplaza de un taller a otro, según el tipo de operaciones que requiera

Producción **en cadena**: es aquella en la cual los elementos que componen el proceso productivo están ordenados supeditados a la secuencia lógica de operaciones sucesivas

Producción **en posición fija**: es aquel tipo de proceso en el cual el bien objeto de transformación no se desplaza durante el proceso de fabricación (fabricación de buques de gran tonelaje, construcción de edificios, etc.)

4. Según la forma en que se satisface la demanda:

Producción **para el mercado** o para almacén: la empresa, en función de sus expectativas decide qué productos fabricar

Producción **sobre pedido o por encargo**: la empresa produce a partir de pedidos firmes.

## Referencias.

AGUIRRE SÁDABA, A. (1992): Fundamentos de Economía y Administración de Empresas. Editorial Pirámide, Madrid.

AGUIRRE SÁBADA, A. (coord.) (1995): Fundamentos de economía y administración de empresas, Pirámide, Madrid.

BUENO CAMPOS, E. (2001). Curso básico de economía de la empresa. Un enfoque de organización, Pirámide, Madrid.



OCW- Universidad de Málaga <http://ocw.uma.es>  
Bajo licencia Creative Commons Attribution-Non-Comercial-ShareAlike



Guzmán Parra, Vanesa F.  
(2006-2009). Nombre de la asignatura: Economía de la Empresa I  
OCW- Universidad de Málaga <http://ocw.uma.es>  
Bajo licencia Creative Commons Attribution-Non-Comercial-ShareAlike

