

## EC1 - Tema 2.2: Producción y mercados: Los ingresos, los costes y los beneficios



### Producción y mercados: Los ingresos, los costes y los beneficios

#### Economía

1.º Bachillerato

Contenidos

Producción y mercados

Los ingresos, los costes y los beneficios

+36

-24

12

*Resultado = Ingresos - Costes*  
Imagen de elaboración propia

Cuando nos planteamos llevar a cabo una actividad empresarial, según hemos visto en unidades anteriores, pretendemos obtener un beneficio.

En efecto, de la misma manera que cuando dejamos una cuantía en un depósito a plazo fijo en el banco lo hacemos con el fin de obtener un rendimiento al cabo de cierto tiempo, el empresario que decide invertir en un proyecto lo hace para recuperar el dinero que aportó y obtener una cuantía adicional.

En este sentido, es útil que recordemos el concepto del coste de oportunidad: no tiene lógica esperar recuperar sólo lo que se aporta porque en ese caso se obtendría más dejando el dinero en el banco y poniéndose a trabajar bajo la orden de un empresario a cambio de un salario.

Aún podríamos llevar nuestra argumentación más allá en el caso del depósito bancario, probablemente escogeremos dar nuestro dinero al banco que más interés nos dé -y para ello nos informaremos previamente-, siempre y cuando el banco en cuestión sea de fiar.

Pues bien, de forma similar, un empresario buscará invertir en la actividad que entienda le va a dar el mayor beneficio, siempre que los diferentes proyectos que esté estudiando tengan un nivel de riesgo igual o parecido.

El **resultado** es la diferencia entre los ingresos que una empresa obtiene por la venta de los bienes o servicios que produce y los costes en los que tiene que incurrir para su elaboración:

- Si el **resultado es positivo**, decimos que la empresa ha obtenido **beneficios** (los ingresos son mayores que los costes). Por ejemplo, para unos ingresos de 10.000€ y unos costes de 6.000€, la empresa ha obtenido 4.000€ ( $= 10.000 - 6.000$ ) de beneficios.
- Si el **resultado es negativo**, la empresa ha obtenido **pérdidas** (los costes son mayores que los ingresos). Así, para unos ingresos de 8.000€ y unos costes de 10.000€, la empresa ha obtenido unas pérdidas de 2.000€ ( $= 8.000 - 10.000 = -2.000$ €)



## Importante

---

El **resultado** de una empresa en un periodo determinado es la diferencia entre los ingresos que obtiene por vender bienes o servicios y los costes en que incurre para fabricarlos.

$$\text{Resultado} = \text{Ingresos} - \text{Costes}$$

Puede ocurrir que el **resultado** sea:

- **Positivo:** hablamos de **beneficios** ( $\text{Ingresos} > \text{Costes}$ )
- **Negativo:** hablamos de **pérdidas** ( $\text{Ingresos} < \text{Costes}$ )

Si pensamos en Sandra, todas las cuestiones que ha estado contemplando hasta ahora no tenían en cuenta sus expectativas de beneficio. A partir de ahora tendremos que ponernos en una situación en la que Sandra pueda estimar cuánto va a ganar con cada uno de los proyectos que se le plantean. Para ello habrá que considerar tanto los ingresos como los costes. La naturaleza de unos y otros será distinta en función del proyecto que finalmente escoja.

---



## Curiosidad

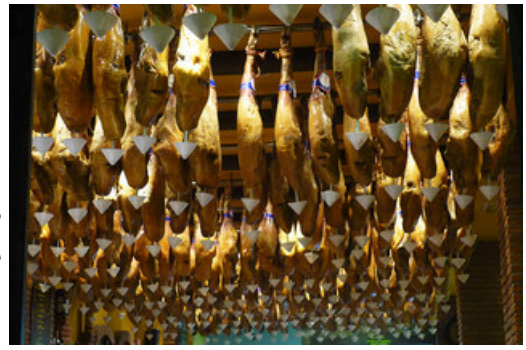
---

Si pensamos en Sandra, todas las cuestiones que ha estado contemplando hasta ahora no tenían en cuenta sus expectativas de beneficio.

A partir de ahora tendremos que ponernos en una situación en la que Sandra pueda estimar cuánto

va a ganar con cada uno de los proyectos que se le plantean.

Para ello habrá que considerar tanto los ingresos como los costes. La naturaleza de unos y otros será distinta en función del proyecto que finalmente escoja.



*Existencias de productos:*

*secadero de jamones*

Fotografía de Mirko Tobias en [Flickr](#). Licencia [CC](#)

---

A lo largo de este tema vamos a estudiar cómo se calcula el beneficio de las empresas y cuáles son los factores que hay que tener en cuenta para intentar maximizarlo. Para ello tendremos que asumir ciertas hipótesis en el comportamiento de los ingresos y los costes.

# 1. Los ingresos

---



Ingresos por la venta de productos  
Fotografía de Olivier Bacquet en [Flickr](#). Licencia [CC](#)

Sabemos que las empresas producen y venden bienes o servicios. Mediante dicha venta obtienen ingresos.

De la cifra de ingresos tendremos que deducir los costes de los factores productivos utilizados en la fabricación de los bienes para calcular la cuantía de los beneficios.

¿Cómo podemos calcular la cifra de ingresos de una empresa?

Lo normal es que una empresa produzca y venda más de un bien. Los ingresos totales de la empresa durante un periodo, un mes o un año por ejemplo, serán la suma de los ingresos obtenidos por la

venta de cada uno de los bienes que produce.

¿Y cómo se calculan los ingresos que obtiene por cada uno de los productos? Simplemente multiplicando la cantidad vendida por el precio de venta.

De modo que si, por ejemplo, una empresa vende tres productos A, B y C y de cada uno de ellos vende unas cantidades  $Q_1$ ,  $Q_2$  y  $Q_3$  a unos precios de  $P_1$ ,  $P_2$  y  $P_3$  euros, respectivamente, sus ingresos serán:

$$\text{Ingresos totales} = (P_1 \times Q_1) + (P_2 \times Q_2) + (P_3 \times Q_3)$$



## Importante

Los ingresos de una empresa que venda  $n$  productos son:

$$\text{Ingresos totales} = (P_1 \times Q_1) + (P_2 \times Q_2) + \dots + (P_n \times Q_n)$$

Donde

- $P_{1,2,\dots,n}$  es el precio de venta de cada uno de los productos.
- $Q_{1,2,\dots,n}$  es la cantidad de cada uno de los productos que se vende.



## Ejercicio resuelto

Supongamos que durante un año una empresa ha vendido las siguientes cantidades de producto a los precios que se reflejan en el cuadro:

| Producto       | Cantidad vendida | Precio de venta unitario (€) |
|----------------|------------------|------------------------------|
| Crema de manos | 60               | 6,60                         |
| Colonia        | 48               | 12,10                        |
| Pintura        | 33               | 8,25                         |

Calcula el total de ingresos anuales de la empresa.

El resultado de los cálculos que se nos piden es:

| Producto       | Cantidad vendida | Precio de venta unitario (€) | INGRESOS                   |
|----------------|------------------|------------------------------|----------------------------|
| Crema de manos | 60               | 6,60                         | $60 \times 6,60 = 396,00$  |
| Colonia        | 48               | 12,10                        | $48 \times 12,10 = 580,80$ |
| Pintura        | 33               | 8,25                         | $33 \times 8,25 = 272,25$  |
| TOTAL INGRESOS |                  |                              | 1.249,05                   |



## Reflexiona

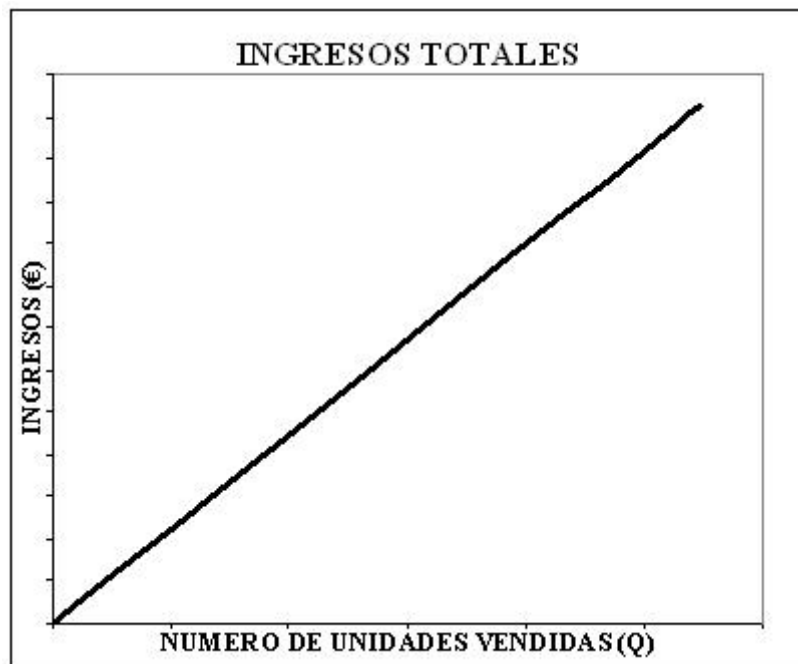
Supongamos que Sandra acaba optando por fabricar tres productos: jamón serrano, jamón de york y salchichón envasado. Cada jamón serrano lo venderá a 55€; cada jamón de york, a 25€, y cada envase de salchichón, a 1,50€. Si durante un periodo vende respectivamente 200, 1.500 y 2.300 unidades, ¿Cuáles serán sus ingresos?

Sus ingresos serán:  $(55 \times 200) + (25 \times 1.500) + (1,50 \times 2.300) = 11.000 + 37.500 + 3.450 = 51.950\text{€}$ .

Para simplificar nuestro análisis, de ahora en adelante vamos a asumir que nuestra empresa fabrica un único producto, de modo que todos los ingresos que obtengamos y los costes en que incurramos serán atribuibles al mismo.

Esta hipótesis simplifica nuestra ecuación, que pasa a ser: **Ingresos totales =  $P_1 \times Q_1$**

Si además asumimos que el precio al que se venden las unidades de nuestro producto es constante, es decir, que no ofrecemos mejores condiciones de venta a ningún cliente - aunque, por ejemplo, nos compre mucha cantidad-, los ingresos totales, expresados en función de la cantidad vendida, serán una recta que pasa por el origen y que tiene por pendiente  $P_1$ :



*Ingresos totales si sólo se vende un producto y al mismo precio*  
Gráfica de elaboración propia



## Importante

Los ingresos de una empresa que venda sólo un producto a un precio único serán directamente proporcionales a la cantidad vendida y su representación será una recta que pase por el origen y que tenga por pendiente el precio de venta.



## Reflexiona

Si, por el contrario, Sandra decide instalar aerogeneradores con una potencia total de 10MW, los aerogeneradores funcionan en promedio 3.000 horas por año y el precio de venta de un KWh es de 10 céntimos, ¿cuáles serán sus ingresos anuales, teniendo en cuenta que un MW en una hora de



funcionamiento genera 1MWh y que 1MW es igual a  $10^3$  KW?

*Aerogeneradores*

Fotografía de Tim Green en [Flickr](#). Licencia [CC](#)

El nivel de producción será  $10\text{MW} \times 3.000\text{h} = 30.000 \text{ MWh}$ .

$30.000\text{MWh}$  es equivalente a  $30.000.000 \text{ KWh}$ .

Si cada KWh se vende a  $0,10\text{€}$ , los ingresos de Sandra serán  $30.000.000 \times 0,10 = 3.000.000\text{€}$ .

A partir de los ingresos totales podremos calcular los **ingresos medios por cada unidad vendida**:

$$IMe = \frac{\text{Ingreso total}}{\text{Unidades de producto vendidas}}$$

- Si, como hemos supuesto, sólo vendemos un producto y todas las unidades las vendemos al mismo precio, el ingreso medio será igual a dicho precio:

$$IMe = \frac{\text{Ingreso total}}{\text{Unidades de producto vendidas}} = \frac{P \cdot Q}{Q} = P$$

Existe un tercer concepto que debemos saber, que es el de **ingreso marginal**. Éste nos dice en **cuánto aumenta el ingreso total cuando vendemos una unidad más**.

$$IMg = \frac{\text{Incremento del ingreso total}}{\text{Incremento de las unidades de producto vendidas}} = \frac{\Delta IT}{\Delta Q}$$

- De nuevo, si todas las unidades se venden al mismo precio  $P$ , el ingreso marginal será constante e igual a  $P$ .

$$IMg = \frac{\text{Incremento del ingreso total}}{\text{Incremento de las unidades de producto vendidas}} = \frac{P}{1} = P$$





*Precio=IMe=IMg si todas las unidades se venden al mismo precio*

Gráfico de elaboración propia



## Importante

Al hablar de los ingresos de una empresa que vende un producto tendremos que distinguir entre:

- los **ingresos totales**, que son el resultado de multiplicar la cantidad vendida del producto por su precio.
- los **ingresos medios**, que son el resultado de dividir los ingresos totales por las unidades vendidas.
- los **ingresos marginales**, que son el resultado de dividir el incremento que experimentan los ingresos totales por el incremento en las unidades vendidas.

Si se venden  $Q$  unidades de un producto, todas ellas a un precio  $P$ :

- los ingresos totales serán  $P \times Q$
- los ingresos medios serán  $P$
- y los ingresos marginales serán  $P$



## 2. Los costes a corto plazo: costes fijos, variables y totales

---

Cuando estudiamos los mercados y el flujo circular de la renta hicimos referencia al mercado de factores, en el que las empresas actuaban como demandantes. Necesitaban capital, trabajo y materias primas para fabricar bienes y servicios. Dichos factores productivos no eran gratuitos, sino que su remuneración constituía un coste para la empresa.



*Maquinaria*

Fotografía de Codelco en [Flickr](#). Licencia [CC](#)

Posteriormente hablamos del proceso productivo y distinguimos dos horizontes temporales: el corto plazo

-en el que alguno de los factores permanecía fijo- y el largo plazo, en el que todos los factores variaban.

Dijimos que el factor fijo a corto plazo era el capital: las instalaciones de producción se dimensionaban con arreglo a una expectativa y el mayor o menor nivel de producción se lograba mediante el contrato de más o menos trabajadores y la compra de más o menos materias primas.

Pues bien, si a corto plazo hay factores fijos y factores variables, también tendrá que haber costes fijos y costes variables.

- **Los costes fijos son la remuneración de los factores fijos** y son independientes del nivel de producción. Algunos ejemplos pueden ser los alquileres, la parte fija de las facturas de la luz, la línea telefónica, los contratos de mantenimiento de las instalaciones, etcétera. Pensando de una forma más genérica, si el factor productivo fijo es el capital, el coste del capital será un coste fijo. Por ejemplo, si una empresa compra un camión, o un ordenador, o incluso una cadena productiva, aunque no los utilice, sabemos que pierden valor porque devienen obsoletos.
- **Los costes variables son la remuneración de los factores variables** y dependen del nivel de producción. Los más importantes son los salarios y los costes de las materias primas, pero también podemos pensar, por ejemplo, en los costes de consumo de energía.



**Importante**

---

**A corto plazo** una empresa incurre en dos tipos de costes: los **costes fijos**, que remuneran los factores fijos y son independientes de la cantidad producida, y los

**costes variables**, que remuneran los factores variables y cambian con la cantidad producida.

---



## Reflexiona

---

Pensemos, como ya hemos hecho en el tema anterior, que Sandra escoge como actividad la producción de embutidos. ¿Podrías hacer una lista de algunos de los costes en los que incurriría y catalogar cada uno de ellos como fijo o variable?

Sandra incurrirá en costes fijos, tales como las instalaciones en las que desarrolle su actividad, la maquinaria que necesite, los almacenes, los camiones y furgonetas, los ordenadores y el mobiliario, los alquileres que contrate, los contratos de mantenimiento de las instalaciones si se conciertan a precio cerrado, etcétera.

Los principales costes variables que afrontará Sandra serán los costes de salarios, de las materias primas, de recambios, de consumo -por ejemplo, de combustible o de luz y teléfono-, etcétera.

---



## Comprueba lo aprendido

---

A largo plazo los costes fijos:

- ☐ No cambiarán.
- ☐ No existirán.
- ☐ Son mayores que a corto plazo.

No es correcto: a largo plazo no hay costes fijos.

¡Muy bien! Por definición, el largo plazo es aquél en el que no hay factores fijos y, por lo tanto, no hay costes fijos.

No es correcto: no tiene sentido hablar de costes fijos a largo plazo.

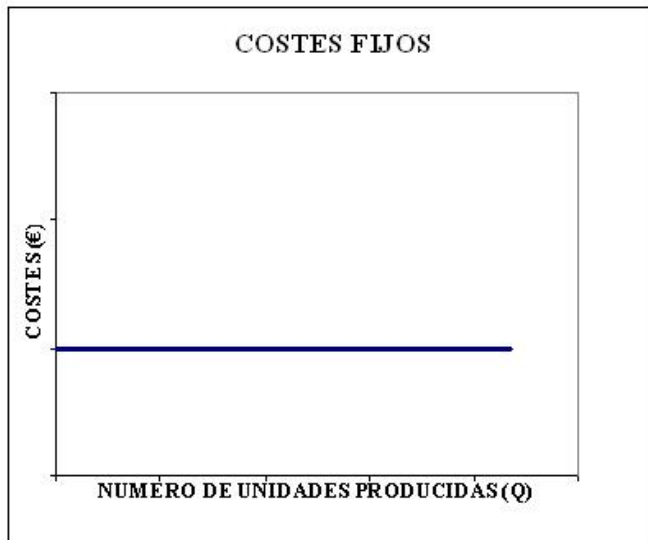
### Solución

1. Incorrecto

2. Opción correcta
3. Incorrecto

Vamos a intentar simplificar los costes y a representarlos en función de la producción. Para ello utilizaremos un sistema de coordenadas en el que representaremos en el eje horizontal la cantidad producida y en el eje vertical el coste en euros.

Así, el coste fijo será independiente del nivel de producción, luego su representación será una línea horizontal:



*Los costes fijos son independientes del nivel de producción*  
Gráfica de elaboración propia



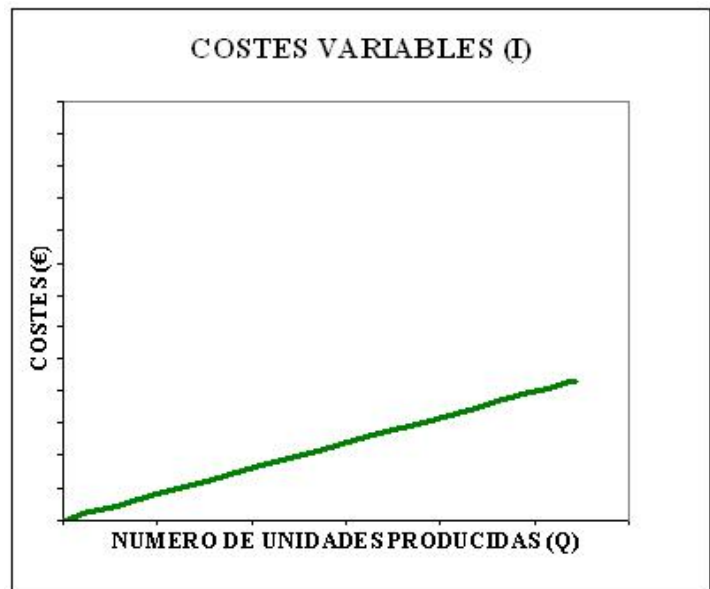
*Instalaciones técnicas*  
Fotografía de Hugo90 en [Flickr](#). Licencia [CC](#)

Por otra parte, en los **costes variables** podremos distinguir:

- Aquellos que, como las materias primas, van a crecer de forma más o menos lineal con la cantidad producida. Por ejemplo, si una empresa fabrica camisetas, comprará algodón a sus proveedores, y el coste en el que tenga que incurrir será proporcional a la cantidad que necesite, de modo que la forma de representarlo será una recta que pase por el origen (no fabricar camisetas implica no comprar algodón) y tenga por pendiente el coste en euros del algodón necesario para producir una camiseta:



*Productos terminados: lana*  
Fotografía de LollyKnit en Flickr en [Flickr](#).  
Licencia [CC](#)



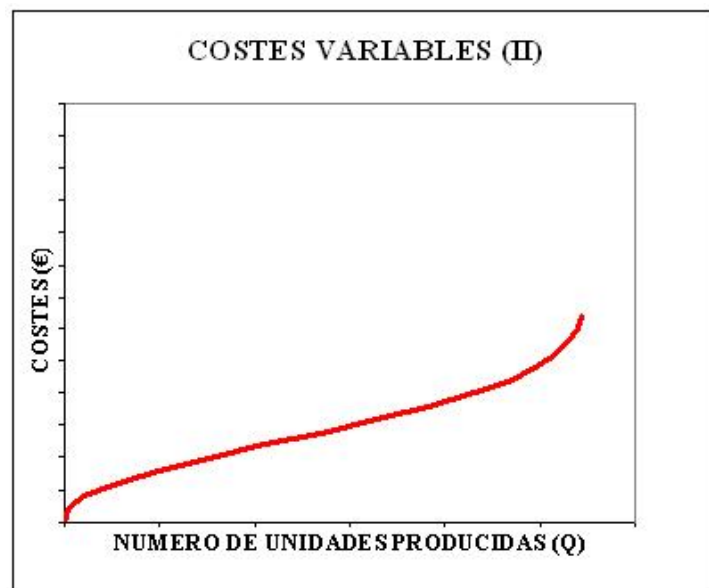
*Los costes variables crecen linealmente con la cantidad  
producida*

Gráfica de elaboración propia

- Aquellos que, como los salarios, no van a crecer de forma lineal con la cantidad producida:



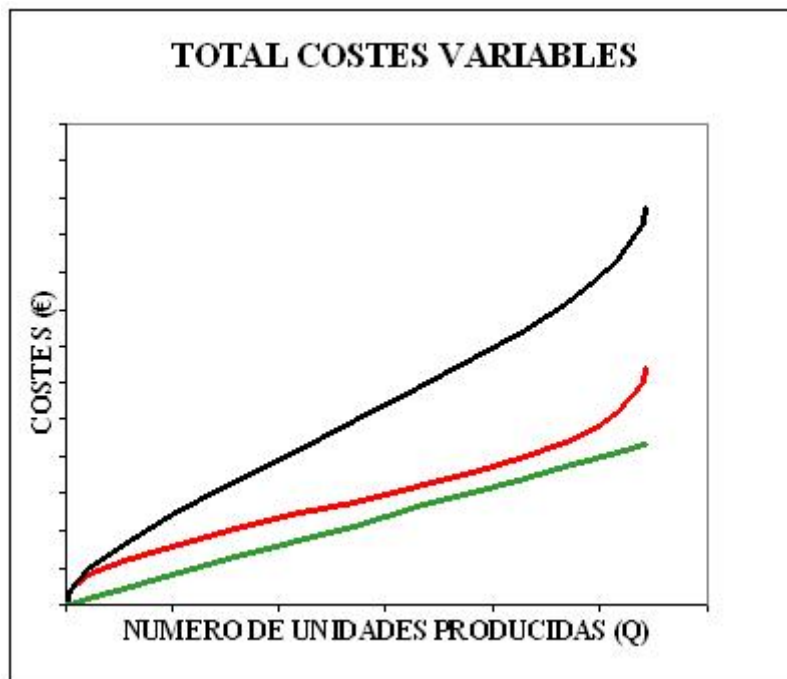
*Trabajadores*  
Fotografía de Javier Armas en [Flickr](#).  
Licencia [CC](#)



*Costes variables que no evolucionan linealmente con la cantidad  
producida*

Gráfica de elaboración propia

Por lo tanto, la curva de costes variables será, para cada número de unidades producidas, la suma de las dos anteriores. En el gráfico siguiente aparece representada en negro:

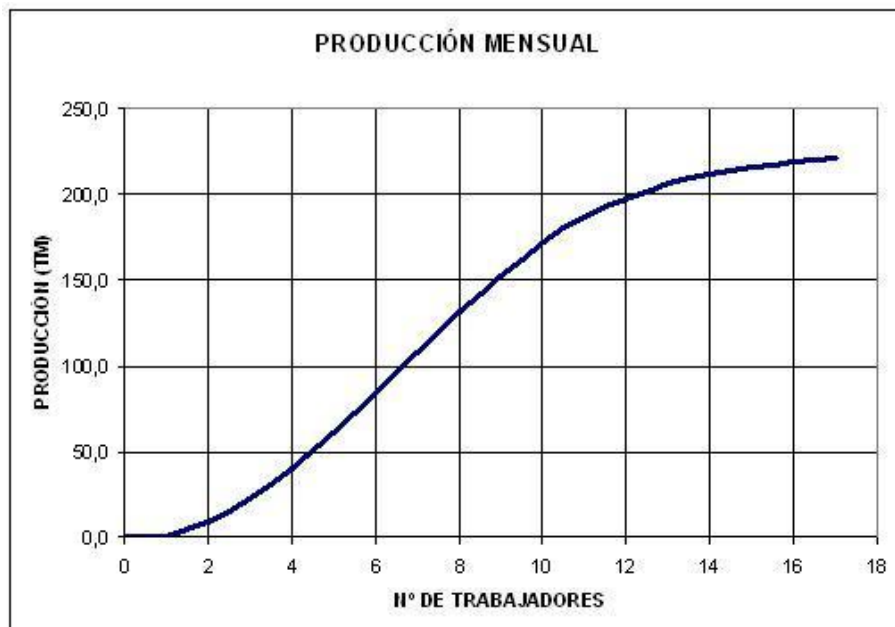


*Costes variables de una empresa*  
Gráfica de elaboración propia

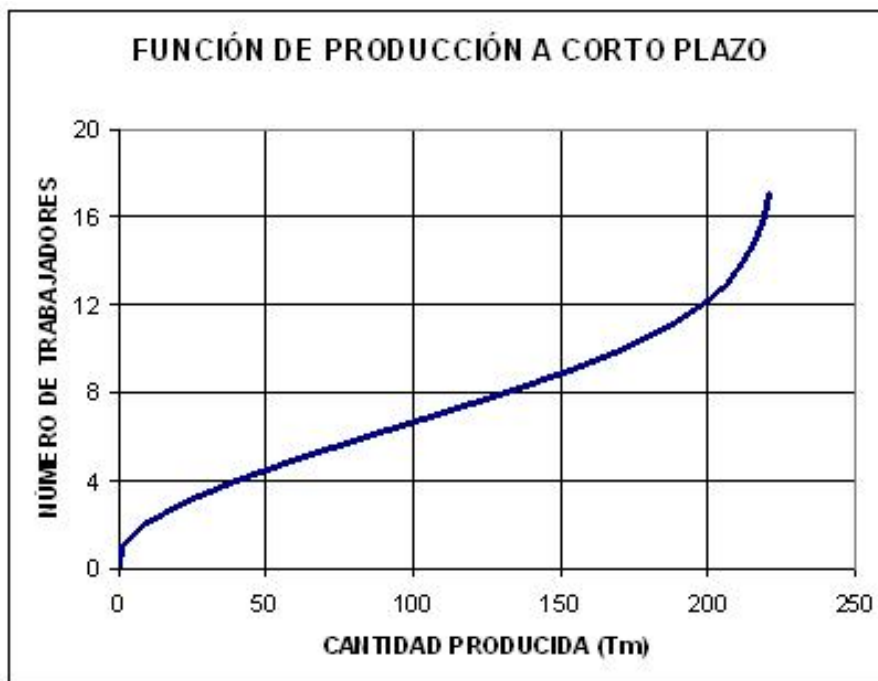


## Curiosidad

Podemos preguntarnos cuál es el motivo de encontrar este perfil creciente de la segunda clase de costes variables. Pensemos por un momento en la función de producción a corto plazo, que ya conocemos:



A continuación, invirtamos las coordenadas, es decir, pongamos el número de trabajadores en el eje vertical y la producción en el eje horizontal. El resultado será el siguiente:



Asumiendo -lo que puede ser razonable- un coste igual por cada trabajador que se incorpora al proceso productivo y representando en la escala vertical no el número de trabajadores, sino el coste de los mismos, lo único que cambiaría sería la escala vertical, pero no el perfil de la curva.

Por tanto, detrás de esta curva de costes variables no hay otra cosa que la función de producción a corto plazo cuando la productividad de los distintos trabajadores que se incorporan al proceso productivo no es constante. Sabemos, además, que esta es la situación normal, pues se suele cumplir la ley de los rendimientos decrecientes.



## Reflexiona

Piensa en los ejemplos que hemos puesto de costes variables que tienen un carácter lineal. ¿Crees que es muy frecuente encontrar ese tipo de costes en las empresas?

Hay que tener en cuenta que un perfil recto de la curva de costes variables significa dos cosas:

- que cada unidad de factor nos cuesta lo mismo, y
- que de cada unidad de factor obtenemos la misma cantidad de producto (que ese factor presenta rendimientos constantes).

Por lo que hace al primer aspecto, si se pide una cantidad baja de factor sí podemos esperar que las distintas unidades cuesten lo mismo, pero tendremos conforme aumentemos las cantidades que pedimos a nuestros proveedores éstos nos ofrecerán precios más atractivos. Ello implica que es difícil encontrar en la realidad unos costes variables que sigan un perfil rectilíneo. En el ejemplo de las camisetas, el precio por Kg. de algodón que nos ofrezcan nuestros

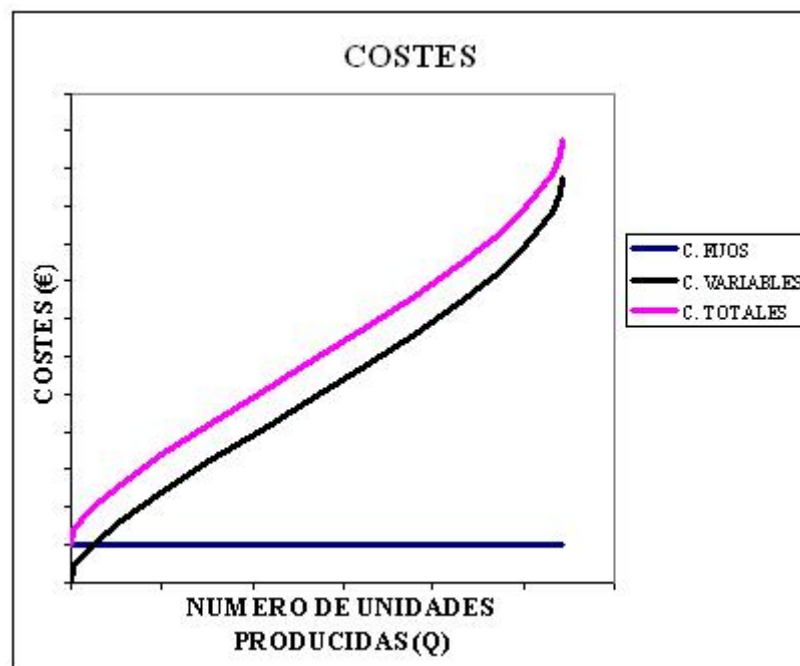


proveedores será distinto cuando seamos un pequeño fabricante que cuando le pidamos una mayor cuantía: son frecuentes los descuentos en función de la cantidad pedida (rappels por compras).

Por lo que hace a los rendimientos constantes, es difícil pensar en un proceso productivo que utilice la misma cantidad de materias primas por unidad de producto fabricada con independencia del nivel de producción. En ese mismo caso, las materias primas que haya que desechar serán mínimas si la fábrica está a pleno funcionamiento y muchas más si está sufriendo arranques y parones continuos.

Por tanto, es difícil que en la realidad nos encontremos una función de costes variables rectilínea.

De acuerdo con lo que ya sabemos, los costes totales son la suma de los costes fijos y de los costes variables para cada nivel de producción. Gráficamente, su curva será la misma que la de los costes variables, pero desplazada verticalmente hacia arriba una cuantía igual a los costes fijos:



$$\text{Costes totales} = \text{Costes fijos} + \text{Costes variables}$$

Gráfica de elaboración propia



## Ejercicio resuelto



Supongamos una empresa que se dedica a producir mesas y que tiene las siguientes peculiaridades:

- Cada trabajador es capaz de producir 20 mesas al mes. Como los rendimientos son constantes, a diferencia de lo que hemos explicado, la función de costes de personal será una recta.
- El sueldo mensual de cada trabajador es 1.200€
- Hay unos costes fijos de 2.000€ al mes
- Cada mesa consume en materias primas y otros materiales un total de 20€.

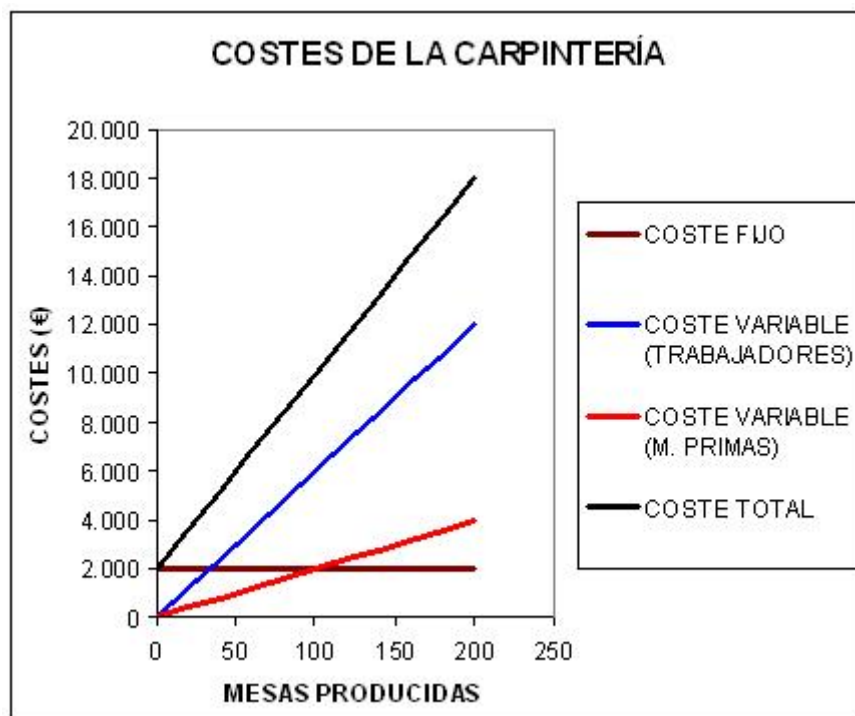
Con estos datos, rellena la siguiente tabla y representa gráficamente las funciones de coste.

| TRABAJADORES | UNIDADES | COSTE FIJO | COSTE VARIABLE (TRABAJADORES) | COSTE VARIABLE (MATERIAS PRIMAS) | COSTE TOTAL |
|--------------|----------|------------|-------------------------------|----------------------------------|-------------|
| 0            |          |            |                               |                                  |             |
| 1            |          |            |                               |                                  |             |
| 2            |          |            |                               |                                  |             |
| 3            |          |            |                               |                                  |             |
| 4            |          |            |                               |                                  |             |
| 5            |          |            |                               |                                  |             |
| 6            |          |            |                               |                                  |             |
| 7            |          |            |                               |                                  |             |
| 8            |          |            |                               |                                  |             |
| 9            |          |            |                               |                                  |             |
| 10           |          |            |                               |                                  |             |

- Teniendo en cuenta que la producción de cada trabajador es constante, las unidades producidas conforme vayamos contratando trabajadores serán 20, 40, 60, 80, etcétera.
- El coste fijo será igual a 2.000€ con independencia del número de trabajadores y del nivel de producción
- El coste de los trabajadores será 1.200€, 2.400€, 3.600€, etcétera.
- El coste de las materias primas y materiales será el número de unidades fabricadas (20, 40, 60, etcétera) multiplicado por los 20€ que cuesta el material correspondiente a cada mesa.
- El coste total para cada nivel de producción será la suma de los tres anteriores.

| TRABAJADORES | UNIDADES | COSTE FIJO | COSTE VARIABLE (TRABAJADORES) | COSTE VARIABLE (MATERIAS PRIMAS) | COSTE TOTAL |
|--------------|----------|------------|-------------------------------|----------------------------------|-------------|
| 0            | 0        | 2.000      | 0                             | 0                                | 2.000       |
| 1            | 20       | 2.000      | 1.200                         | 400                              | 3.600       |
| 2            | 40       | 2.000      | 2.400                         | 800                              | 5.200       |
| 3            | 60       | 2.000      | 3.600                         | 1.200                            | 6.800       |
| 4            | 80       | 2.000      | 4.800                         | 1.600                            | 8.400       |
| 5            | 100      | 2.000      | 6.000                         | 2.000                            | 10.000      |
| 6            | 120      | 2.000      | 7.200                         | 2.400                            | 11.600      |
| 7            | 140      | 2.000      | 8.400                         | 2.800                            | 13.200      |
| 8            | 160      | 2.000      | 9.600                         | 3.200                            | 14.800      |
| 9            | 180      | 2.000      | 10.800                        | 3.600                            | 16.400      |
| 10           | 200      | 2.000      | 12.000                        | 4.000                            | 18.000      |

Gráficamente, los costes quedarán ilustrados así:



## Curiosidad

Lo cierto es que, de la misma manera que es difícil encontrar una empresa en la que los rendimientos siempre sean constantes, en la realidad los costes de los distintos trabajadores no son iguales: serán función de su formación, de su habilidad, de su antigüedad, su profesionalidad, etcétera.

Además, los costes de los trabajadores para una empresa tienen muchos componentes, no sólo el salario que se les paga: también están las cotizaciones a la seguridad social, las aportaciones al fondo de garantía salarial, prestaciones adicionales convenidas colectivamente o concedidas a título individual por el empresario, como pueden ser tickets de comida, transportes para los trabajadores, revisiones médicas, etcétera.

Tendremos ocasión de volver a tratar estos asuntos.

---

### 3. Los costes a corto plazo: costes medios y marginales

---

Los factores productivos, como ya sabemos, generan costes fijos o variables.



|                             |                             |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <i>Bicicletas</i>           | <i>Trabajadores</i>         | <i>Hotel</i>                | <i>Camión</i>               |
| Fotografía de               | Fotografía de               | Fotografía de               | Fotografía de               |
| Consu G. H.                 | Consu G. H.                 | Consu G. H.                 | Consu G. H.                 |
| en <a href="#">Flickr</a> . | en <a href="#">Flickr</a> . | en <a href="#">Flickr</a> . | en <a href="#">Flickr</a> . |
| Licencia <a href="#">CC</a> | Licencia <a href="#">CC</a> | Licencia <a href="#">CC</a> | Licencia <a href="#">CC</a> |

De la misma forma que nos referimos a los ingresos medios y a los ingresos marginales, podremos definir ahora los **costes medios** y los **costes marginales**.

$$CMe = \frac{\text{Coste total}}{\text{Unidades de producto obtenidas}} = \frac{CT}{Q}$$

$$CMg = \frac{\text{Incremento del coste total}}{\text{Incremento de las unidades de producto obtenidas}} = \frac{\Delta CT}{\Delta Q}$$

En una versión más simplificada del coste marginal se da al denominador un valor igual a uno y en esas condiciones el valor obtenido indica cuánto nos cuesta la última unidad que fabricamos.

Ahora bien, si recuerdas, en la hipótesis que manejábamos de venta de un producto tanto los ingresos medios como los marginales eran constantes porque todas las unidades del producto se vendían al mismo precio. Ese no es el caso de las funciones de coste. Según hemos visto, los costes totales son una función curva que además no sale del origen de coordenadas. Veamos cómo hay que proceder para calcular los costes medios y marginales.



#### Ejercicio resuelto

---

Retomemos un ejemplo que nos es familiar: la cantidad de producto que se puede producir en función del número de trabajadores que se contraten. Asumamos las cifras que aportábamos entonces, pero para un producto cualquiera.

| TRABAJADORES | Cantidad<br>producida |
|--------------|-----------------------|
| 0            | 0,0                   |
| 1            | 1,0                   |
| 2            | 8,8                   |
| 3            | 22,2                  |
| 4            | 40,0                  |
| 5            | 61,0                  |
| 6            | 84,0                  |
| 7            | 107,8                 |
| 8            | 131,2                 |
| 9            | 153,0                 |
| 10           | 172,0                 |
| 11           | 187,0                 |
| 12           | 198,0                 |
| 13           | 206,0                 |
| 14           | 212,0                 |
| 15           | 216,0                 |
| 16           | 219,0                 |
| 17           | 221,0                 |

Supongamos además que esas son las unidades producidas cada mes, y que para dicha fabricación la empresa tiene que incurrir en los siguientes costes:

- Unos costes fijos de 5.000€.
- Unos costes de materias primas de 100€ por cada unidad producida.
- Unos costes de personal de 2.000€ por trabajador.

Con estos datos:

- Rellena la siguiente tabla:

| TRABAJADORES | UNIDADES | COSTE<br>FIJO | COSTE<br>VARIABLE<br>(TRABAJADORES) | COSTE<br>VARIABLE<br>(MATERIAS<br>PRIMAS) | COSTE<br>TOTAL | COSTE<br>MEDIO | CMG |
|--------------|----------|---------------|-------------------------------------|---|----------------|----------------|-----|
| 0            | 0,0      |               |                                     |   |                |                |     |
| 1            | 1,0      |               |                                     |   |                |                |     |
| 2            | 8,8      |               |                                     |   |                |                |     |
| 3            | 22,2     |               |                                     |   |                |                |     |
| 4            | 40,0     |               |                                     |   |                |                |     |
| 5            | 61,0     |               |                                     |   |                |                |     |
| 6            | 84,0     |               |                                     |   |                |                |     |
| 7            | 107,8    |               |                                     |   |                |                |     |
| 8            | 131,2    |               |                                     |   |                |                |     |
| 9            | 153,0    |               |                                     |   |                |                |     |
| 10           | 172,0    |               |                                     |   |                |                |     |
| 11           | 187,0    |               |                                     |   |                |                |     |
| 12           | 198,0    |               |                                     |   |                |                |     |
| 13           | 206,0    |               |                                     |   |                |                |     |
| 14           | 212,0    |               |                                     |   |                |                |     |
| 15           | 216,0    |               |                                     |   |                |                |     |
| 16           | 219,0    |               |                                     |   |                |                |     |
| 17           | 221,0    |               |                                     |   |                |                |     |

- Representa:



- En un gráfico, las funciones de coste fijo, costes variables de materias primas, costes variables de trabajadores y costes totales.
- En otro gráfico, las funciones de costes variables medios y costes marginales, en este último caso sólo entre cuatro y catorce trabajadores

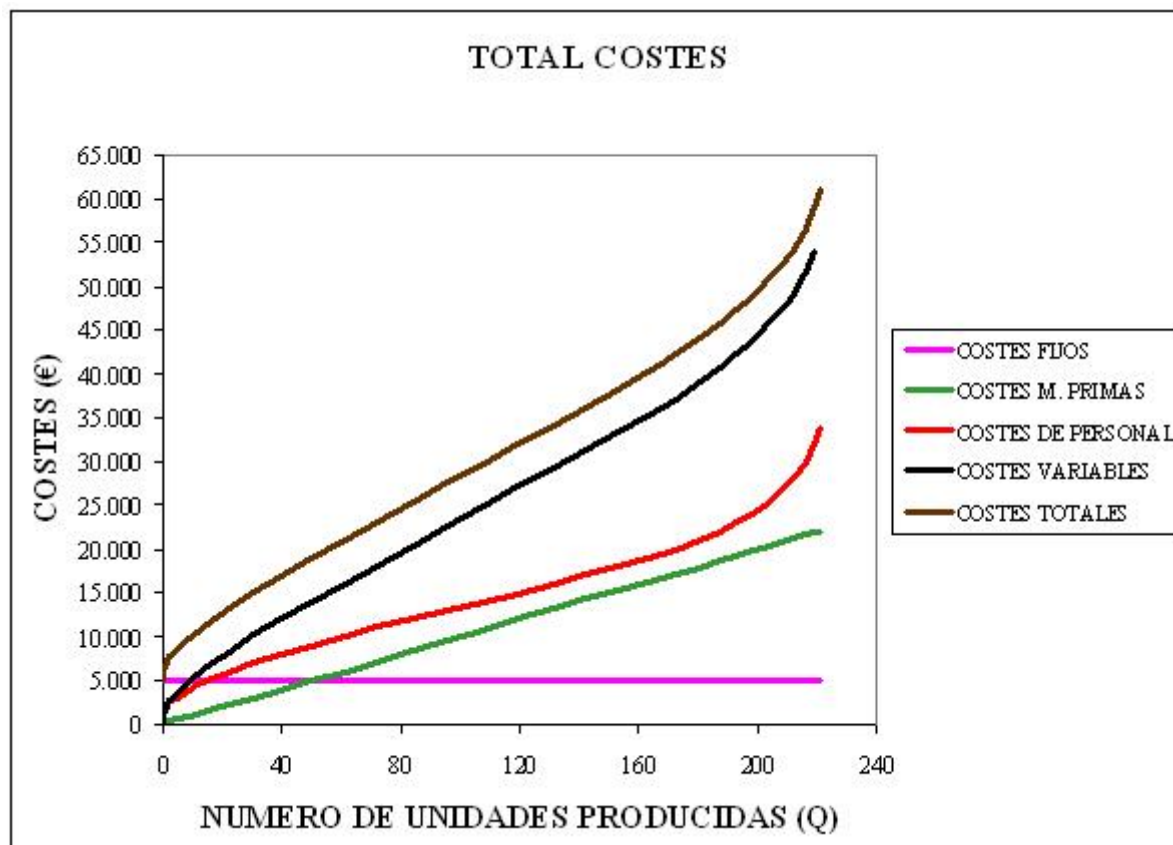
Este sería el resultado. En la primera fila de la tabla aparecen designados por las letras a, b, c, etc. los datos de cada columna, y cuando procede figura la cifra o la fórmula necesaria para obtener los valores correspondientes.

| (a)          | (b)      | (c) = 5.000 | (d) = 2.000x(a)               | (e) = 100x(b)                    | (f) = (c+d+e) | (g) = (f/b) | (h) = $\Delta f / \Delta b$ |
|--------------|----------|-------------|-------------------------------|----------------------------------|---------------|-------------|-----------------------------|
| TRABAJADORES | UNIDADES | COSTE FIJO  | COSTE VARIABLE (TRABAJADORES) | COSTE VARIABLE (MATERIAS PRIMAS) | COSTE TOTAL   | COSTE MEDIO | CMG                         |
| 0            | 0,0      | 5.000       | 0                             | 0                                | 5.000         | $\infty$    |                             |
| 1            | 1,0      | 5.000       | + 2.000                       | + 100                            | 7.100         | 7100,00     | 2.100,00                    |
| 2            | 8,8      | 5.000       | 4.000                         | 880                              | 9.880         | 1122,73     | 356,41                      |
| 3            | 22,2     | 5.000       | 6.000                         | 2.220                            | 13.220        | 595,50      | 249,25                      |
| 4            | 40,0     | 5.000       | 8.000                         | 4.000                            | 17.000        | 425,00      | 212,36                      |
| 5            | 61,0     | 5.000       | 10.000                        | 6.100                            | 21.100        | 345,90      | 195,24                      |
| 6            | 84,0     | 5.000       | 12.000                        | 8.400                            | 25.400        | 302,38      | 186,96                      |
| 7            | 107,8    | 5.000       | 14.000                        | 10.780                           | 29.780        | 276,25      | 184,03                      |
| 8            | 131,2    | 5.000       | 16.000                        | 13.120                           | 34.120        | 260,06      | 185,47                      |
| 9            | 153,0    | 5.000       | 18.000                        | 15.300                           | 38.300        | 250,33      | 191,74                      |
| 10           | 172,0    | 5.000       | 20.000                        | 17.200                           | 42.200        | 245,35      | 205,26                      |
| 11           | 187,0    | 5.000       | 22.000                        | 18.700                           | 45.700        | 244,39      | 233,33                      |
| 12           | 198,0    | 5.000       | 24.000                        | 19.800                           | 48.800        | 246,46      | 281,82                      |
| 13           | 206,0    | 5.000       | 26.000                        | 20.600                           | 51.600        | 250,49      | 350,00                      |
| 14           | 212,0    | 5.000       | 28.000                        | 21.200                           | 54.200        | 255,66      | 433,33                      |
| 15           | 216,0    | 5.000       | 30.000                        | 21.600                           | 56.600        | 262,04      | 600,00                      |
| 16           | 219,0    | 5.000       | 32.000                        | 21.900                           | 58.900        | 268,95      | 766,67                      |
| 17           | 221,0    | 5.000       | 34.000                        | 22.100                           | 61.100        | 276,47      | 1.100,00                    |

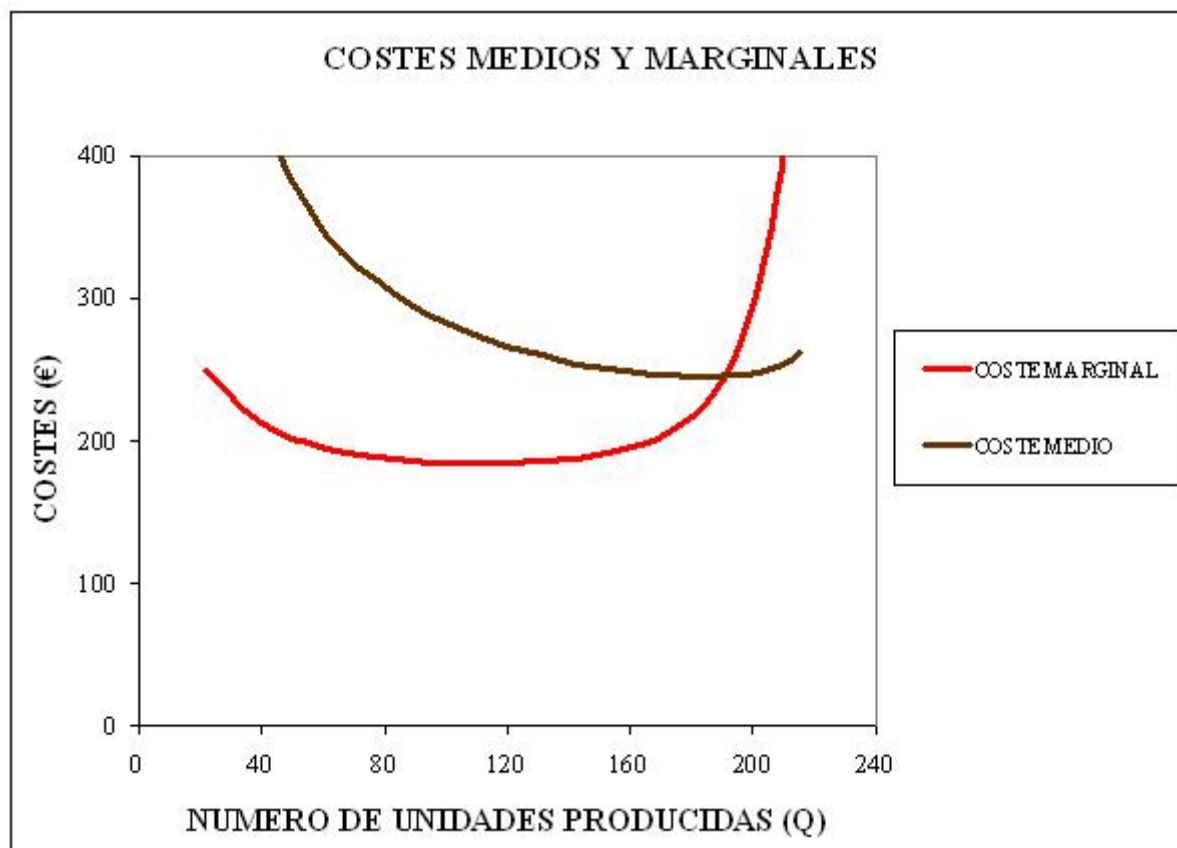
17.000/40

(51.600 - 48.800)/(206-198)

El gráfico de los costes fijos, variables y totales sería el siguiente:



El gráfico de los costes medios y marginales sería el siguiente:



Ahora que sabemos cómo calcular los ingresos y los costes de una empresa a corto plazo, estamos en condiciones de obtener los beneficios que cabe esperar de su funcionamiento.



**Para saber más**

Para conocer algo más de la relación entre los costes medios y los marginales, puedes consultar el siguiente [enlace](#).



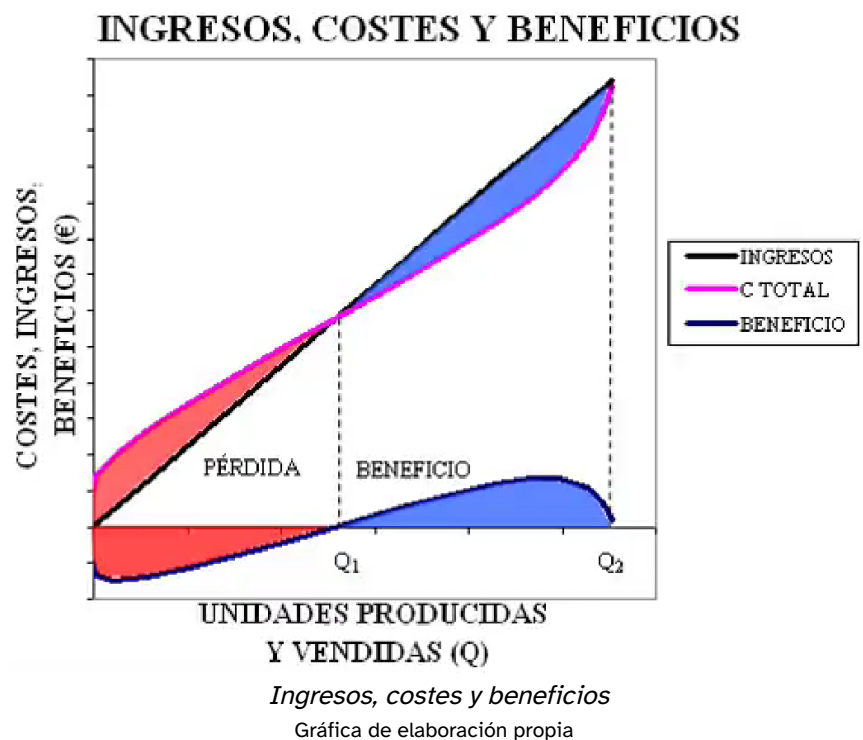
## 4. Los beneficios a corto plazo

### Los beneficios en función de los ingresos y costes totales

Sabemos cuál es el perfil de la función de ingresos de una empresa. También conocemos los costes fijos, los costes variables y los costes totales que tiene que afrontar a corto plazo. La empresa obtendrá algún beneficio siempre que los ingresos que obtenga superen al total de los costes en los que incurre. Vamos a ilustrarlo de una forma gráfica.



*Producción de aceite*  
Fotografía de Consu G. H. en [Flickr](#).  
Licencia [CC](#)



Si representamos en un único sistema de coordenadas los ingresos totales y los costes totales veremos que:

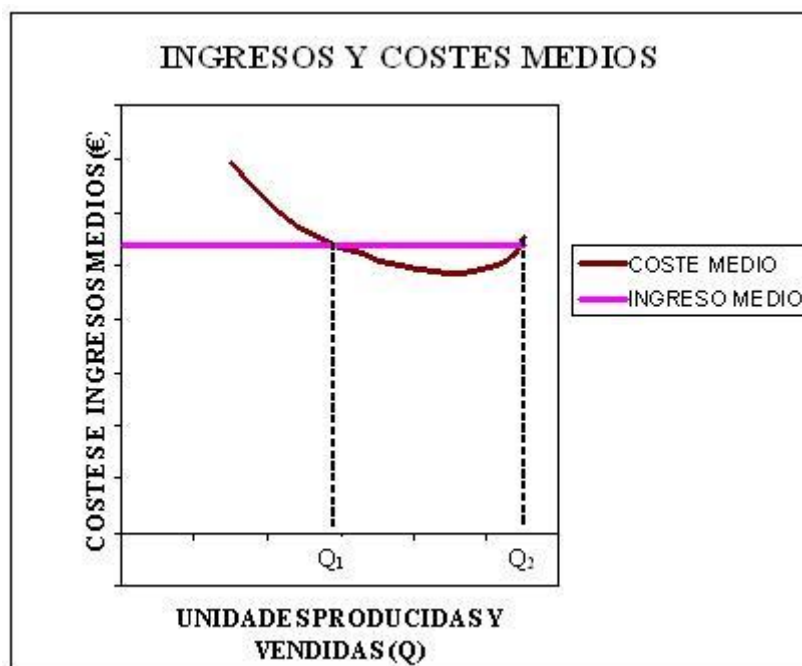
- Hay un tramo inicial en el que los primeros no llegan a alcanzar a los segundos, y por eso hay pérdidas (línea azul curva -que es la función beneficio- por debajo del eje horizontal).
- Llegamos a una cantidad  $Q_1$  en la que los beneficios son cero porque los ingresos totales igualan a los costes totales. Esta cantidad se llama punto muerto.
- Para cantidades mayores que  $Q_1$ , la empresa generará beneficios porque la recta de ingresos se encuentra por encima de la curva de costes.
- Eventualmente, las dos funciones se volverán a cruzar y la curva de beneficios volverá a tomar un valor igual a cero (en una cantidad  $Q_2$ ).

## Los beneficios en función de los ingresos y costes medios

Si no consideramos los ingresos y los costes totales sino que estudiamos los ingresos y los costes medios, llegaremos a una conclusión similar: si los ingresos medios superan a los costes medios, la empresa estará obteniendo beneficios, mientras que si los costes medios superan a los ingresos medios, la empresa estará incurriendo en pérdidas:

$$IMe = \frac{\text{Ingreso total}}{\text{Unidades de producto vendidas}}$$

$$CMe = \frac{\text{Coste total}}{\text{Unidades de producto obtenidas}}$$



*Ingresos y costes medios*  
Gráfica de elaboración propia

De nuevo, para cantidades inferiores a Q<sub>1</sub> o superiores a Q<sub>2</sub> la empresa incurre en pérdidas, mientras que para cantidades superiores a Q<sub>1</sub> pero inferiores a Q<sub>2</sub> la empresa estará generando beneficios.



### Ejercicio resuelto

Vamos a tomar algunos de los datos que ya conocemos del supuesto en el que estamos trabajando:

| TRABAJADORES | UNIDADES | COSTE TOTAL |
|--------------|----------|-------------|
| 0            | 0,0      | 5.000       |
| 1            | 1,0      | 7.100       |
| 2            | 8,8      | 9.880       |
| 3            | 22,2     | 13.220      |
| 4            | 40,0     | 17.000      |
| 5            | 61,0     | 21.100      |
| 6            | 84,0     | 25.400      |
| 7            | 107,8    | 29.780      |
| 8            | 131,2    | 34.120      |
| 9            | 153,0    | 38.300      |
| 10           | 172,0    | 42.200      |
| 11           | 187,0    | 45.700      |
| 12           | 198,0    | 48.800      |
| 13           | 206,0    | 51.600      |
| 14           | 212,0    | 54.200      |
| 15           | 216,0    | 56.600      |
| 16           | 219,0    | 58.900      |
| 17           | 221,0    | 61.100      |

Suponiendo que cada unidad producida se vende a 270€, rellena la siguiente tabla y marca el número de trabajadores (y de unidades producidas) para los que la empresa obtendrá beneficios.

| TRABAJADORES | UNIDADES | COSTE TOTAL | INGRESO TOTAL | RESULTADO (BENEFICIO O PÉRDIDA) | COSTE MEDIO | INGRESO MEDIO | INGRESO MARGINAL |
|--------------|----------|-------------|---------------|---------------------------------|-------------|---------------|------------------|
| 0            | 0,0      | 5.000       |               |                                 |             |               |                  |
| 1            | 1,0      | 7.100       |               |                                 |             |               |                  |
| 2            | 8,8      | 9.880       |               |                                 |             |               |                  |
| 3            | 22,2     | 13.220      |               |                                 |             |               |                  |
| 4            | 40,0     | 17.000      |               |                                 |             |               |                  |
| 5            | 61,0     | 21.100      |               |                                 |             |               |                  |
| 6            | 84,0     | 25.400      |               |                                 |             |               |                  |
| 7            | 107,8    | 29.780      |               |                                 |             |               |                  |
| 8            | 131,2    | 34.120      |               |                                 |             |               |                  |
| 9            | 153,0    | 38.300      |               |                                 |             |               |                  |
| 10           | 172,0    | 42.200      |               |                                 |             |               |                  |
| 11           | 187,0    | 45.700      |               |                                 |             |               |                  |
| 12           | 198,0    | 48.800      |               |                                 |             |               |                  |
| 13           | 206,0    | 51.600      |               |                                 |             |               |                  |
| 14           | 212,0    | 54.200      |               |                                 |             |               |                  |
| 15           | 216,0    | 56.600      |               |                                 |             |               |                  |
| 16           | 219,0    | 58.900      |               |                                 |             |               |                  |
| 17           | 221,0    | 61.100      |               |                                 |             |               |                  |

La tabla, que tiene con fondo rosa los niveles en los que se obtienen beneficios, será:

| (a)          | (b)      | (f)         | (i) = (b) x 270 | (j) = (i) - (f)                 | (g) = (f/b) | (k) = (i) / (b) |                  |
|--------------|----------|-------------|-----------------|---------------------------------|-------------|-----------------|------------------|
| TRABAJADORES | UNIDADES | COSTE TOTAL | INGRESO TOTAL   | RESULTADO (BENEFICIO O PÉRDIDA) | COSTE MEDIO | INGRESO MEDIO   | INGRESO MARGINAL |
| 0            | 0,0      | 5.000       | 0               | -5.000,00                       | ∞           | ∞               |                  |
| 1            | 1,0      | 7.100       | 270             | -6.830,00                       | 7.100,00    | 270,00          | 270,00           |
| 2            | 8,8      | 9.880       | 2.376           | -7.504,00                       | 1.122,73    | 270,00          | 270,00           |
| 3            | 22,2     | 13.220      | 5.994           | -7.226,00                       | 595,50      | 270,00          | 270,00           |
| 4            | 40,0     | 17.000      | 10.800          | -6.200,00                       | 425,00      | 270,00          | 270,00           |
| 5            | 61,0     | 21.100      | 16.470          | -4.630,00                       | 345,90      | 270,00          | 270,00           |
| 6            | 84,0     | 25.400      | 22.680          | -2.720,00                       | 302,38      | 270,00          | 270,00           |
| 7            | 107,8    | 29.780      | 29.106          | -674,00                         | 276,25      | 270,00          | 270,00           |
| 8            | 131,2    | 34.120      | 35.424          | 1.304,00                        | 260,06      | 270,00          | 270,00           |
| 9            | 153,0    | 38.300      | 41.310          | 3.010,00                        | 250,33      | 270,00          | 270,00           |
| 10           | 172,0    | 42.200      | 46.440          | 4.240,00                        | 245,35      | 270,00          | 270,00           |
| 11           | 187,0    | 45.700      | 50.490          | 4.790,00                        | 244,39      | 270,00          | 270,00           |
| 12           | 198,0    | 48.800      | 53.460          | 4.660,00                        | 246,46      | 270,00          | 270,00           |
| 13           | 206,0    | 51.600      | 55.620          | 4.020,00                        | 250,49      | 270,00          | 270,00           |
| 14           | 212,0    | 54.200      | 57.240          | 3.040,00                        | 255,66      | 270,00          | 270,00           |
| 15           | 216,0    | 56.600      | 58.320          | 1.720,00                        | 262,04      | 270,00          | 270,00           |
| 16           | 219,0    | 58.900      | 59.130          | 230,00                          | 268,95      | 270,00          | 270,00           |
| 17           | 221,0    | 61.100      | 59.670          | -1.430,00                       | 276,47      | 270,00          | 270,00           |

= 2.376 - 9.880

= 17.000/40

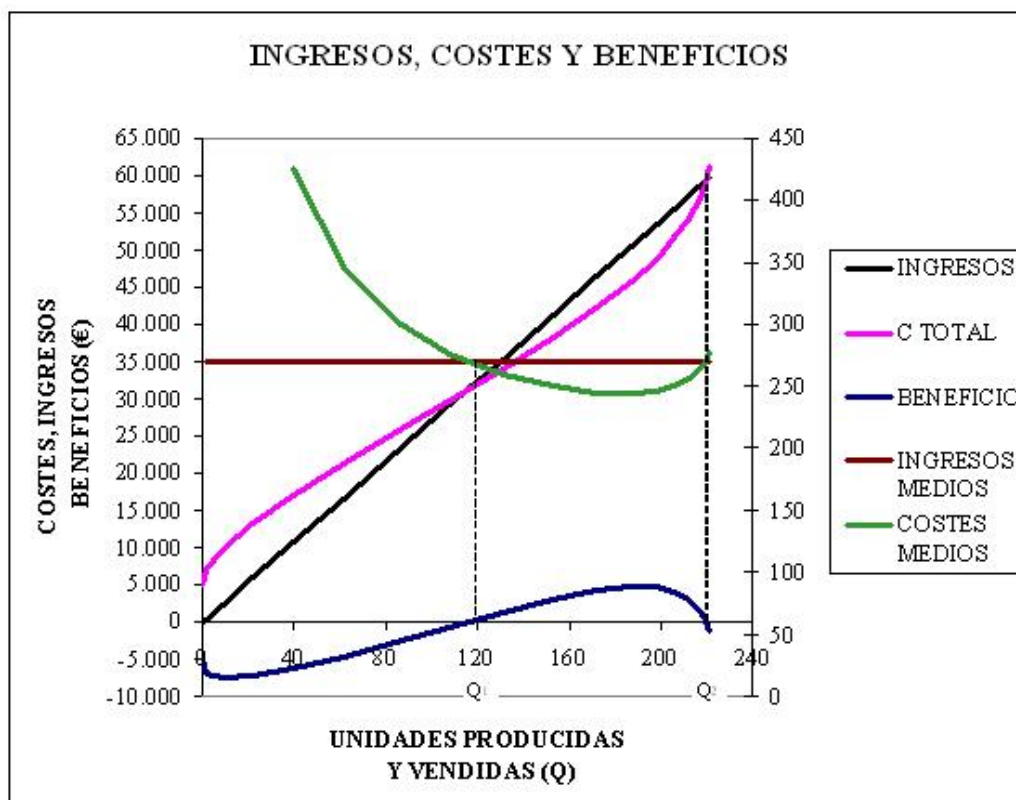
= 16.470/61

= (29.106 - 22.680)/(107,8 - 84)

Como puede comprobarse, en los niveles de producción para los que se obtienen beneficios los costes medios son inferiores a los ingresos medios, mientras que en los que se incurre en pérdidas ocurre lo contrario.

Con los datos que tenemos, a la empresa le interesaría contratar a 11 trabajadores para maximizar su beneficio. El máximo beneficio sería de 4.790€.

Podemos representar gráficamente las funciones:



Los ingresos y los costes medios están representados en la escala derecha; los beneficios, los ingresos totales y los costes totales, en la escala izquierda. Entre  $Q_1$  y  $Q_2$  la empresa obtiene beneficios. Esas cantidades son, aproximadamente, 120 unidades y 220 unidades, lo que corresponde con los valores que se han obtenido en el cuadro.



## Comprueba lo aprendido

Una empresa tendrá beneficios en los niveles de producción en los que:

- ☐ Los costes marginales sean superiores a los ingresos marginales.
- ☐ Los costes medios sean superiores a los ingresos medios.
- ☐ Los ingresos medios sean superiores a los costes medios.
- ☐ Los ingresos totales sean superiores a los costes totales.

### Solución

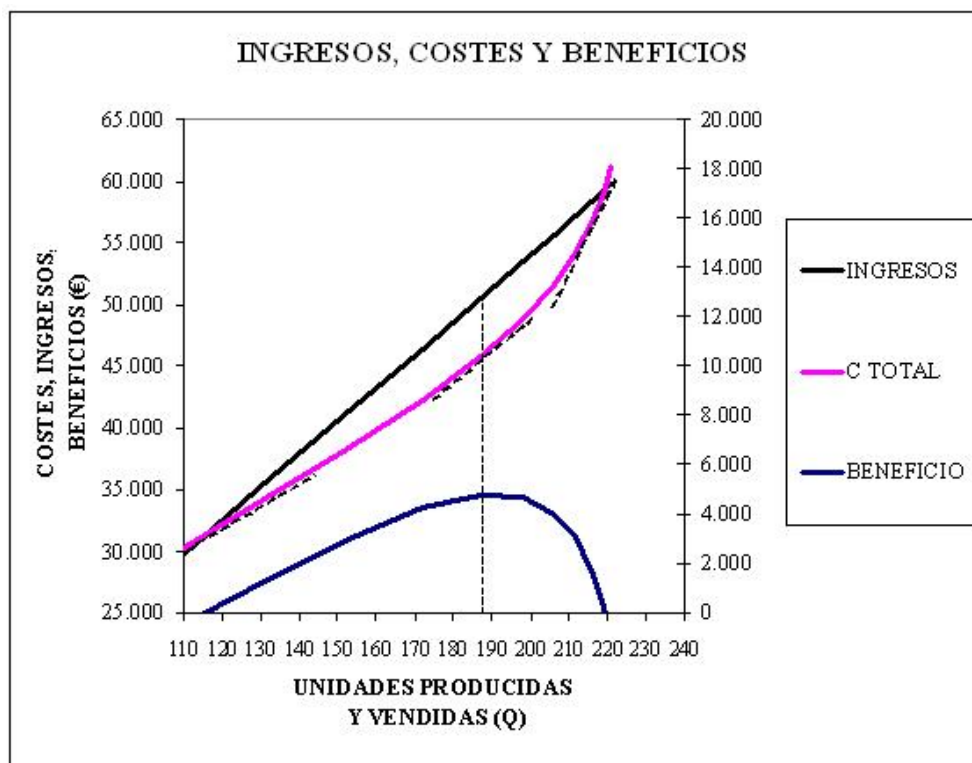
1. Incorrecto
2. Incorrecto
3. Correcto
4. Correcto



## Para saber más

Sabemos cómo calcular el número de trabajadores para el que una empresa puede tener beneficio, asumiendo ciertas





simplificaciones en el funcionamiento de sus funciones de ingresos y costes. Pues bien, si queremos saber en qué punto exactamente una empresa maximiza su beneficio tendremos que fijarnos en las funciones de ingresos y costes marginales. En el nivel de producción en el que ambas sean iguales, si los ingresos son mayores que los costes, tendremos el máximo beneficio.

En efecto: teniendo en cuenta que en la escala izquierda se representan los ingresos y los costes y en la derecha los beneficios,

- si trazamos rectas tangentes a la curva de costes totales en los distintos puntos de ésta (trazos discontinuos),
- si nos fijamos en el nivel de producción para el que se logra el máximo beneficio (en la curva azul, en casi 190 unidades producidas), veremos que la inclinación de la recta tangente trazada a ese nivel de producción es igual a la inclinación de la función de ingresos totales: ambas rectas son paralelas.

Si recordamos que la pendiente de una recta es

$$Pendiente = \frac{\Delta Y}{\Delta X}$$

Se cumple que la pendiente de la función de ingresos totales es igual que la de costes totales:

$$\frac{\Delta IT}{\Delta Q} = \frac{\Delta CT}{\Delta Q}$$

es decir, que  $IMg = CMg$

A corto plazo, la existencia de un factor fijo nos ha hecho considerar los costes fijos y los costes variables. Veamos cuál es la situación a la que tiene que hacer frente una empresa cuando no existe ningún factor fijo, sino que todos son variables.



## 5. Los costes a largo plazo

---



*Fábrica*

Fotografía de Boetter en [Flickr](#). Licencia [CC](#)

Recordemos que en economía se define el largo plazo como aquél en el que no existe ningún factor productivo fijo. Eso significa que no existirán costes fijos: **todos los costes serán variables a largo plazo.**

- **A corto plazo**, una vez que habíamos dado una dimensión a nuestra explotación, con un capital constante, **la forma de producir más o menos unidades de producto final era contratar a más o a menos trabajadores.**
- **A largo plazo**, sin embargo, para poder producir más o menos **podremos alterar no sólo la cifra de trabajadores, sino que también podremos redimensionar nuestras fábricas.**

¿Cuál puede ser el criterio que lleve a una empresa a construir una fábrica más o menos grande?

Seguramente, lo que más influya en la decisión de dar un tamaño determinado a la empresa sean las estimaciones de ventas a medio plazo que el empresario haga.

- No se considerarán las expectativas a corto plazo porque es normal que los primeros meses o incluso años sea difícil darse a conocer en el mercado y encontrar una clientela estable.
- No se considerarán las expectativas a muy largo plazo porque aunque se hayan tomado de forma muy documentada o rigurosa, habrá demasiadas incertidumbres sobre su cumplimiento.

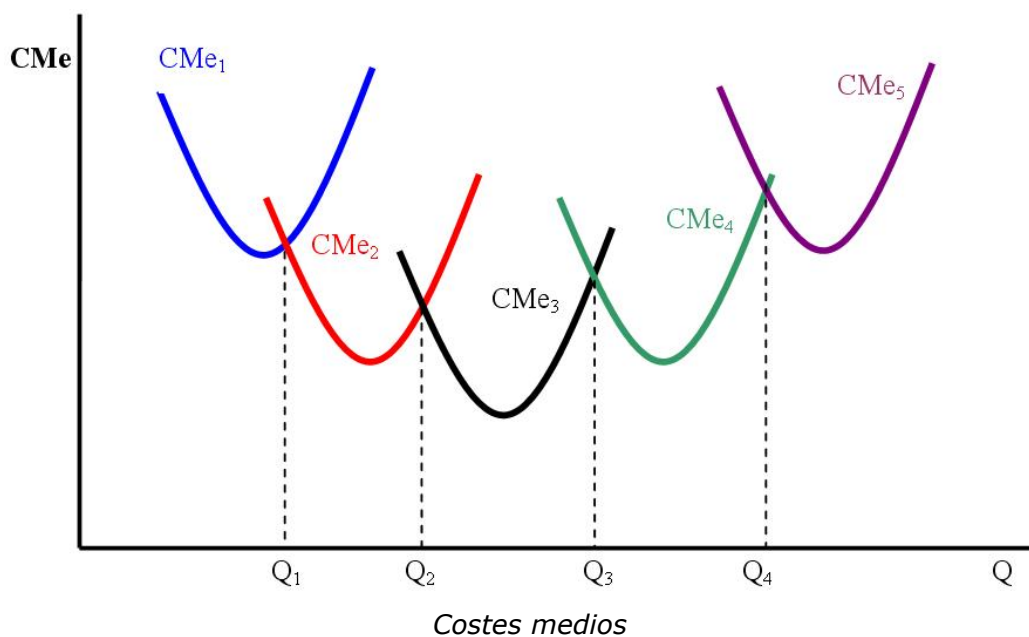


**Reflexiona**

Pensemos en Sandra y supongamos que no tiene restricciones de ningún tipo (financieras, de superficie, etcétera) para dar una dimensión a su fábrica de productos cárnicos. ¿Qué puede ser lo que la lleve a construirla más o menos grande?

Seguramente lo primero en lo que tenga que hacer Sandra sea estimar cuál va a ser la demanda que va a encontrarse: cuántos clientes, cuánto le va a comprar cada uno, a qué precio se están comprando y vendiendo en el mercado los productos que ella piensa fabricar, etcétera. En función de sus expectativas de venta dimensionará su fábrica.

Una vez que un empresario haya estimado sus ventas a medio plazo, tendrá que comprobar cuáles son los procesos productivos con los que puede fabricar esas cantidades. Vamos a suponer que dispone de cinco procesos productivos, con sus respectivas curvas de costes medios:



Gráfica de elaboración propia

De este gráfico, y de las estimaciones de venta del empresario, se deduce el **proceso productivo por el que deberá decantarse a corto plazo**:

- Si estima que va a tener un nivel de ventas inferior a  $Q_1$  optará por el proceso cuya curva de costes medios aparece en azul.
- Si piensa que sus ventas serán superiores a  $Q_1$  e inferiores a  $Q_2$  optará por el proceso cuya curva de costes medios aparece en rojo.



Interrogación

Fotografía de milos milosevix en [Flickr](#). Licencia [CC](#)

- Si cree que su cantidad vendida será superior a  $Q_2$  e inferior a  $Q_3$  optará por el proceso cuya curva de costes medios aparece en negro.
- Si estima que las unidades vendidas van a ser superiores a  $Q_3$  e inferiores a  $Q_4$  optará por el proceso cuya curva de costes medios aparece en verde. Para una cifra de ventas que se estime superior a  $Q_4$  optará por el proceso cuya curva de costes medios aparece en morado.

Sin embargo, **a largo plazo** las ventas irán evolucionando -es de esperar que a mejor-.

Así, la empresa que por ejemplo haya escogido el proceso ilustrado en rojo, en algún momento -conforme consolide unas ventas superiores a  $Q_2$  y como muy tarde cuando tenga que reponer sus instalaciones- ya no optará por otra fábrica idéntica a la que tenía, sino que se decantará por la que genere los menores costes medios para el nivel de producción que espere consolidar en el futuro, por ejemplo la curva negra o la curva verde.

Hemos dicho que, si había escogido el segundo proceso, **el cambio de instalaciones tendrá lugar cuando la empresa consolide unas ventas** superiores a  $Q_2$ . Eso no quiere decir que justo en el momento en que llegue a  $Q_2$  rechace el proceso productivo en el que se encontraba:

- Es muy probable que todavía se mantenga durante algún tiempo produciendo con las instalaciones que tiene. Actuará de esta manera mientras los costes medios de ese proceso no sean muy superiores a los causados por las nuevas instalaciones que tuviera que asumir, por ejemplo los costes ilustrados por la curva negra.
- Se mantendrá con el proceso rojo hasta que los costes medios por él generados sean tan poco competitivos que la expulsen del mercado o le hagan perder clientes.



## Reflexiona

Pensemos en una industria de la que somos fabricantes. Hace unos años compramos unas instalaciones con las que elaboramos nuestros productos.

Aunque dichas instalaciones todavía tienen capacidad para seguir fabricando durante unos años, últimamente ha habido una innovación importantísima que nuestra competencia ya ha incorporado a sus fábricas y que permite reducir sustancialmente los costes.

¿Cómo nos afectaría esto?

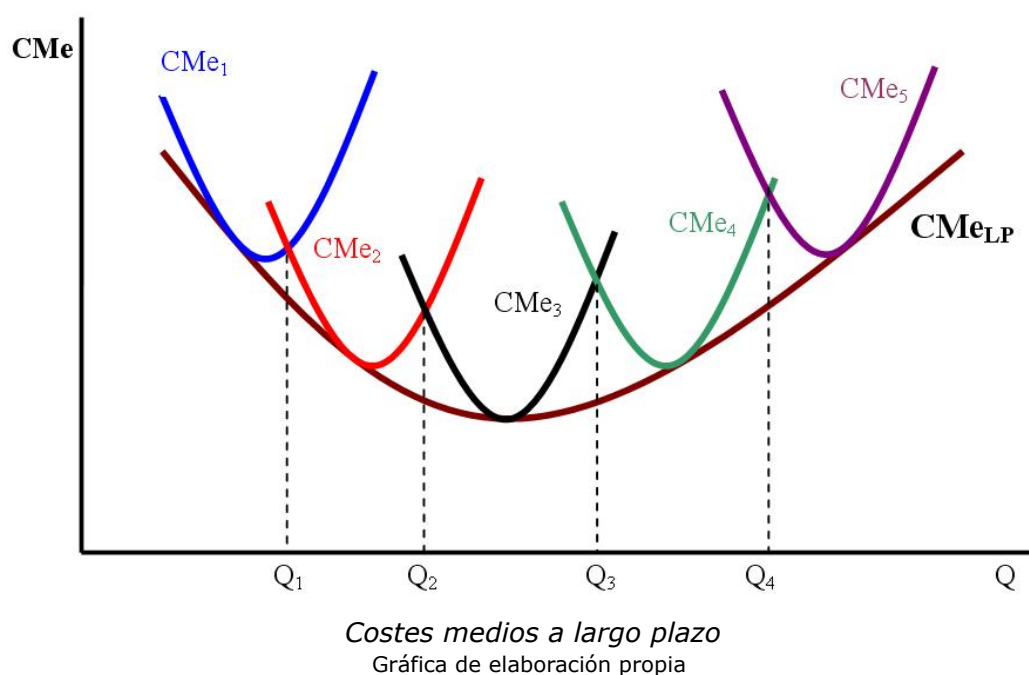
Muy posiblemente, aunque no tuviéramos inicialmente la intención de sustituir nuestras instalaciones, nos veríamos obligados a hacerlo porque si no nuestros competidores podrían hacer ofertas de precios mucho más baratos a nuestros clientes y se harían con ellos.



## Importante

Conforme la empresa se va moviendo a lo largo de la curva de costes medios a largo plazo, adaptará el tamaño de sus instalaciones en función de la cantidad de producción que espera vender.

Si en vez de suponer sólo cinco posibles procesos productivos asumiéramos que hay muchos más, cada uno con su curva de costes medios correspondiente, obtendríamos la llamada curva de costes medios a largo plazo.



La curva de costes medios a largo plazo se divide, como toda curva de costes medios, en dos tramos: uno descendente y otro ascendente.

- El tramo descendente es el llamado de economías de escala.
- El tramo ascendente es el de deseconomías de escala.



Comprueba lo aprendido

Un empresario, a la hora de decidir la dimensión que le da a su fábrica se decantará por el proceso productivo que genere menores costes medios.

☐ Verdadero ☐ Falso

### Falso

La frase es incompleta, pues se deberá escoger en función de las expectativas de venta. El proceso que haya que escoger no será el que genera el mínimo de la curva de costes medios, sino el que menos costes medios cause **para el nivel de producción que se espere alcanzar**. Por ejemplo, en la gráfica anterior puede optarse por el proceso que tiene la curva verde de costes medios si se espera producir una cuantía entre  $Q_3$  y  $Q_4$ . No se trata del proceso que menos costes medios genera (que es el proceso de la curva negra), pero sí el que menos costes medios genera para el nivel de producción que se estima necesario.



### Curiosidad

Como habrás tenido la ocasión de comprobar, hemos abordado la cuestión de los rendimientos a escala al estudiar la producción a largo plazo y la de las economías de escala al estudiar los costes a largo plazo. Y ello porque en sentido estricto, la denominación "rendimientos constantes, crecientes o decrecientes a escala" sería apropiada para la producción, y la denominación "economías o deseconomías de escala" lo sería para los costes.

Pero dichas terminologías son, en muchas ocasiones, equivalentes. En efecto, si asumimos que doblar los factores productivos implica doblar los costes de los mismos, podremos llegar a la conclusión de que:

- Doblar la dotación de factores y producir más del doble (rendimientos crecientes a escala) es equivalente a doblar los costes de los factores y producir más del doble y, por tanto, reducir los costes medios a largo plazo (economías de escala).
- Doblar la dotación de factores y producir menos del doble (rendimientos decrecientes a escala) es equivalente a doblar los costes de los factores y producir menos del doble y, por tanto, aumentar los costes medios a largo plazo (deseconomías de escala).

# Resumen

---



## Importante

---

### Los beneficios

- La empresa tiene por fin maximizar los beneficios.
  - Los beneficios pueden definirse como la diferencia entre los ingresos y los costes:
    - Si dicha cifra es positiva, hablamos de beneficios
    - Si dicha cifra es negativa, hablamos de pérdidas
- 



## Importante

---

### Los ingresos

Los ingresos de una empresa que venda  $n$  productos responden a la siguiente fórmula:

$$P_1 \times Q_1 + P_2 \times Q_2 + P_3 \times Q_3 + \dots + P_n \times Q_n$$

Donde:

- $P_1, P_2 \dots P_n$  son los precios de venta de los productos.
- $Q_1, Q_2 \dots Q_n$  son las cantidades vendidas de los productos.

Si sólo se vende un producto a un precio  $P_1$ , los ingresos serán  $P_1 \times Q_1$

---



## Importante

---

### Los costes a corto plazo

A corto plazo habrá costes:



- Fijos: independientes de la cantidad producida
- Variables: en función de la cantidad producida

Ejemplos de costes fijos son los de las instalaciones o los alquileres

Ejemplos de costes variables son los consumos de materias primas, de luz y teléfono, los salarios, etc.

## Los beneficios a corto plazo

- La empresa obtendrá beneficios siempre que los ingresos que obtiene por cada unidad vendida superen a los costes de producirla, es decir, cuando los ingresos medios superen a los costes medios
- El máximo beneficio se obtendrá cuando el ingreso marginal iguale al coste marginal



### Importante

---

## Los costes a largo plazo

- A largo plazo no hay costes fijos
  - La empresa tendrá que escoger uno u otro proceso de producción. Elegirá el que genere un menor coste medio para la cantidad de producto que espera vender
-

## Imprimible

---

Descarga aquí la versión imprimible de este tema.



---

Si quieres escuchar el contenido de este archivo, puedes instalar en tu ordenador el lector de pantalla libre y gratuito [NDVA](#).

---

# Aviso legal

---

Las páginas externas no se muestran en la versión imprimible

## Aviso Legal

---

El presente texto (en adelante, el "**Aviso Legal**") regula el acceso y el uso de los contenidos desde los que se enlaza. La utilización de estos contenidos atribuye la condición de usuario del mismo (en adelante, el "**Usuario**") e implica la aceptación plena y sin reservas de todas y cada una de las disposiciones incluidas en este Aviso Legal publicado en el momento de acceso al sitio web. Tal y como se explica más adelante, la autoría de estos materiales corresponde a un trabajo de la **Comunidad Autónoma Andaluza, Consejería de Educación y Deporte (en adelante Consejería de Educación y Deporte)**.

Con el fin de mejorar las prestaciones de los contenidos ofrecidos, la Consejería de Educación y Deporte se reserva el derecho, en cualquier momento, de forma unilateral y sin previa notificación al usuario, a modificar, ampliar o suspender temporalmente la presentación, configuración, especificaciones técnicas y servicios del sitio web que da soporte a los contenidos educativos objeto del presente Aviso Legal. En