Ficha resuelta: Umbral de rentabilidad y producir o comprar

Umbral de rentabilidad

Problema 1

Una empresa de Almería fabrica mochilas técnicas que vende a 50 € la unidad. Sus costes fijos anuales son de 90.000 € y el coste variable de cada mochila es de 20 €.

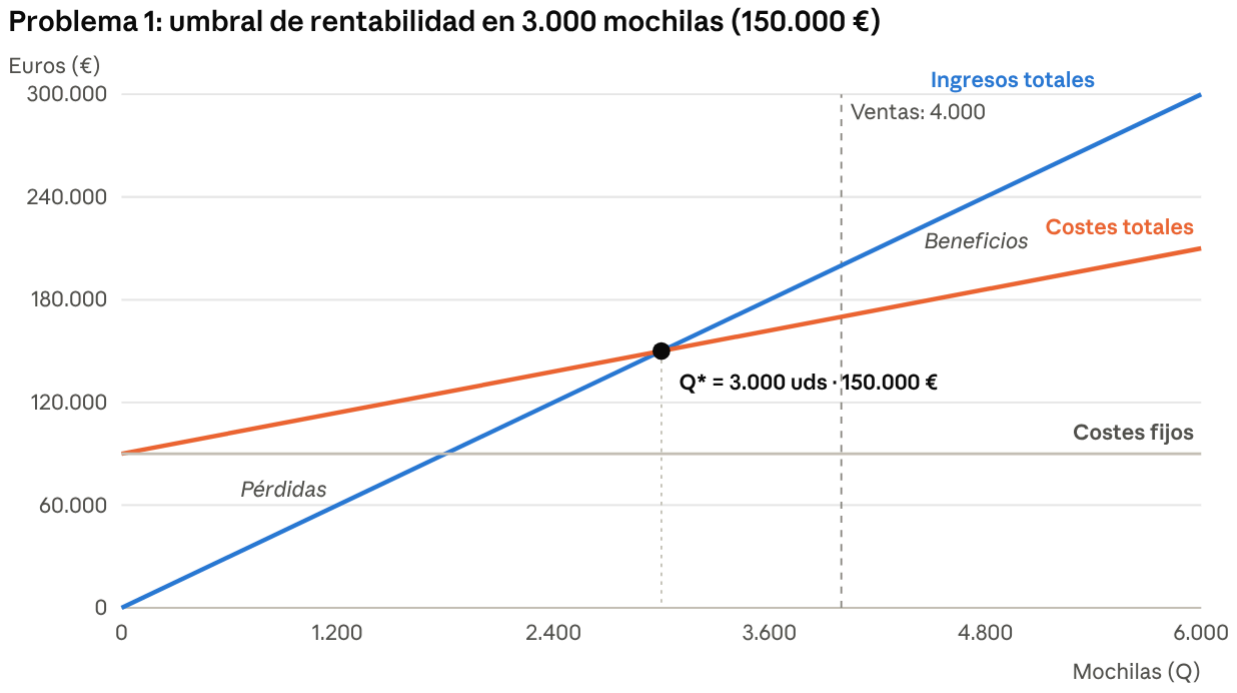
a) Calcule el umbral de rentabilidad en unidades físicas y en unidades monetarias. Explique su significado.

b) ¿Qué resultado obtendrá si vende 4.000 mochilas?

c) Represente gráficamente los apartados anteriores.

Solución

- a) Q* = 90.000 / (50 − 20) = 3.000 mochilas. En euros: 3.000 × 50 = 150.000 €. Con 3.000 mochilas los ingresos cubren todos los costes y el beneficio es cero; por encima gana dinero y por debajo pierde.
- b) B = 4.000 × 50 − (90.000 + 4.000 × 20) = 200.000 − 170.000 = 30.000 € de beneficio.
- c) Gráfica:



Gráfica del problema 1

Problema 2

La empresa Dulces de la Sierra S.L. fabrica mermelada artesanal. Vende cada tarro a 4 €, con un coste variable unitario de 1,60 € y unos costes fijos de 36.000 € anuales. Este año ha vendido 20.000 tarros.

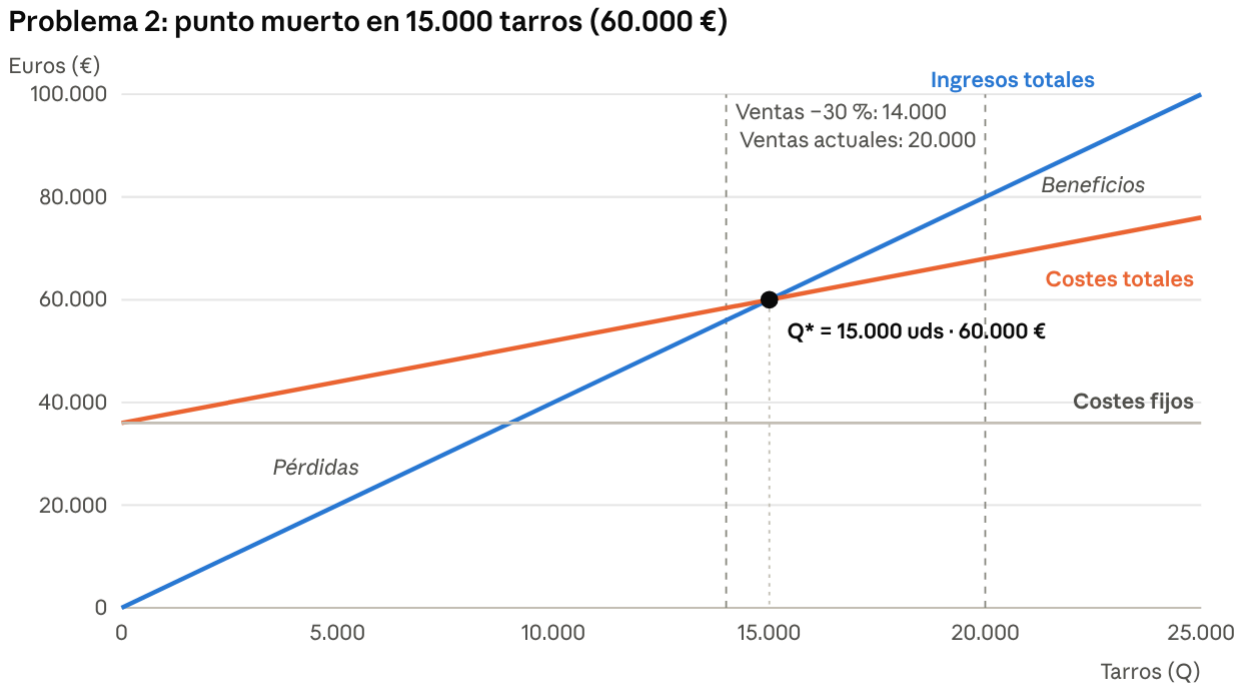
a) Calcule el punto muerto y el beneficio de este año.

b) Si el año próximo la producción y la venta se reducen un 30 %, ¿cuál será el resultado de la empresa?

c) Represente gráficamente los apartados anteriores.

Solución

- a) Q* = 36.000 / (4 − 1,60) = 15.000 tarros (60.000 €). Beneficio de este año: 20.000 × 4 − (36.000 + 20.000 × 1,60) = 80.000 − 68.000 = 12.000 €.
- b) Ventas: 20.000 × 0,70 = 14.000 tarros. B = 56.000 − (36.000 + 22.400) = −2.400 €. La empresa tendría pérdidas, porque vendería por debajo del punto muerto.
- c) Gráfica:



Gráfica del problema 2

Problema 3

Una empresa de cápsulas de café calcula que, para no tener pérdidas, tiene que vender 25.000 cajas al año. Sus costes fijos son de 150.000 € anuales y el coste variable de cada caja es de 4 €.

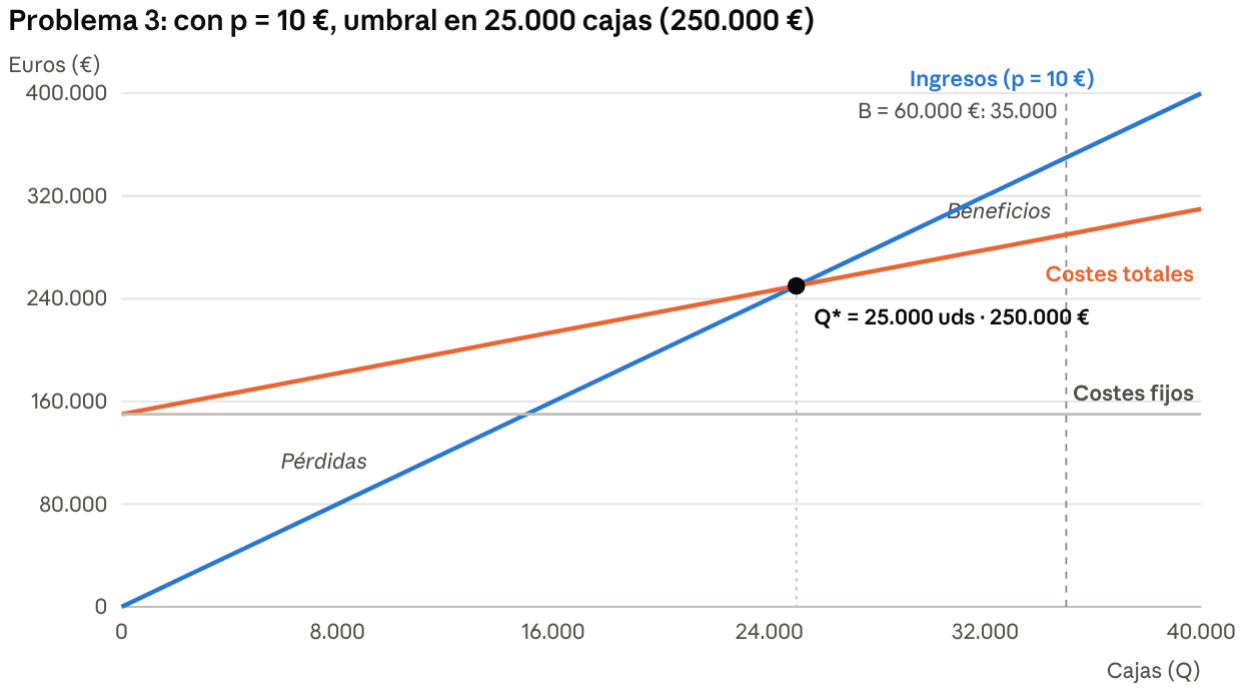
a) Calcule y explique el precio mínimo al que tiene que vender cada caja para no tener pérdidas.

b) Con ese precio, ¿cuántas cajas debe vender para obtener un beneficio de 60.000 €?

c) Represente gráficamente la situación.

Solución

- a) En el umbral el beneficio es cero: 25.000 × p = 150.000 + 25.000 × 4. Despejando, p = 10 €. Es el precio mínimo: a 10 €, vendiendo 25.000 cajas, los ingresos (250.000 €) cubren justo todos los costes.
- b) Q = (150.000 + 60.000) / (10 − 4) = 35.000 cajas.
- c) Gráfica:



Gráfica del problema 3

Problema 4

Un taller de cerámica tiene prevista una producción de 6.000 jarrones para el próximo año, que vendería a 25 € cada uno. Sus costes fijos anuales previstos son de 52.000 € y sus costes variables totales, de 72.000 €.

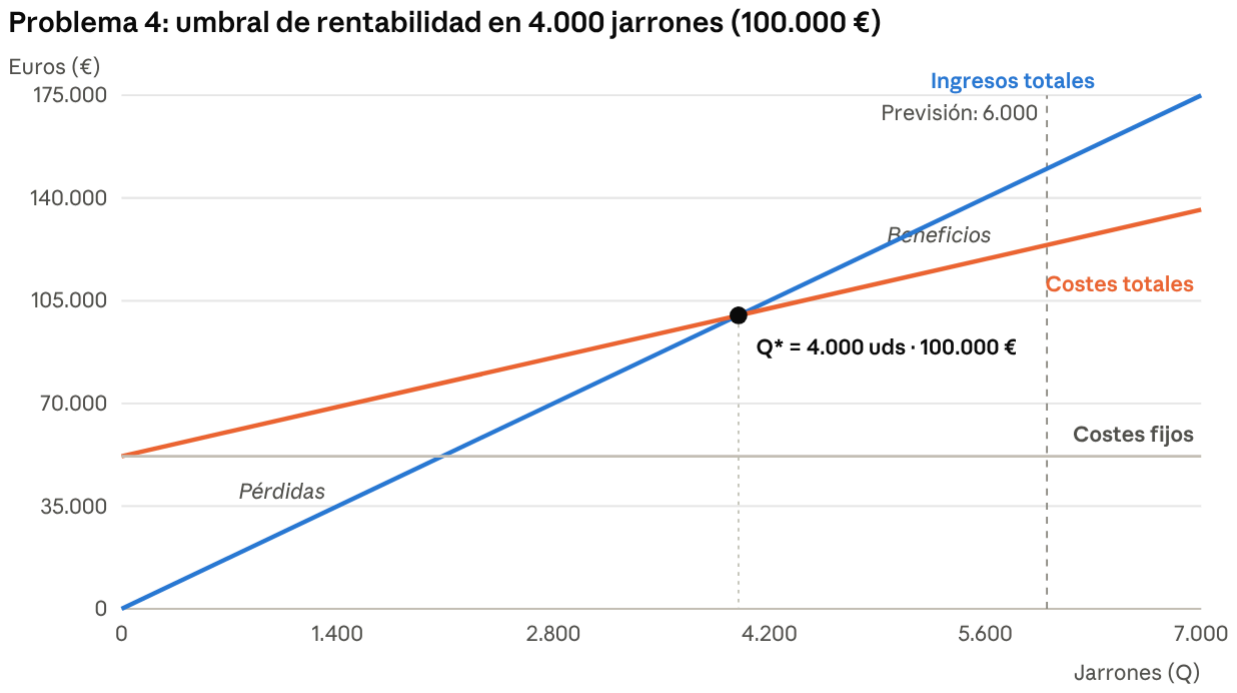
a) Calcule el beneficio que obtendría si se cumple la previsión.

b) Calcule el umbral de rentabilidad y explique su significado.

c) Represente gráficamente la situación.

Solución

- Coste variable unitario: 72.000 / 6.000 = 12 € por jarrón.
- a) B = 6.000 × 25 − (52.000 + 72.000) = 150.000 − 124.000 = 26.000 €.
- b) Q* = 52.000 / (25 − 12) = 4.000 jarrones (100.000 €). Con menos de 4.000 jarrones el taller pierde dinero; con más, gana.
- c) Gráfica:



Gráfica del problema 4

Problema 5

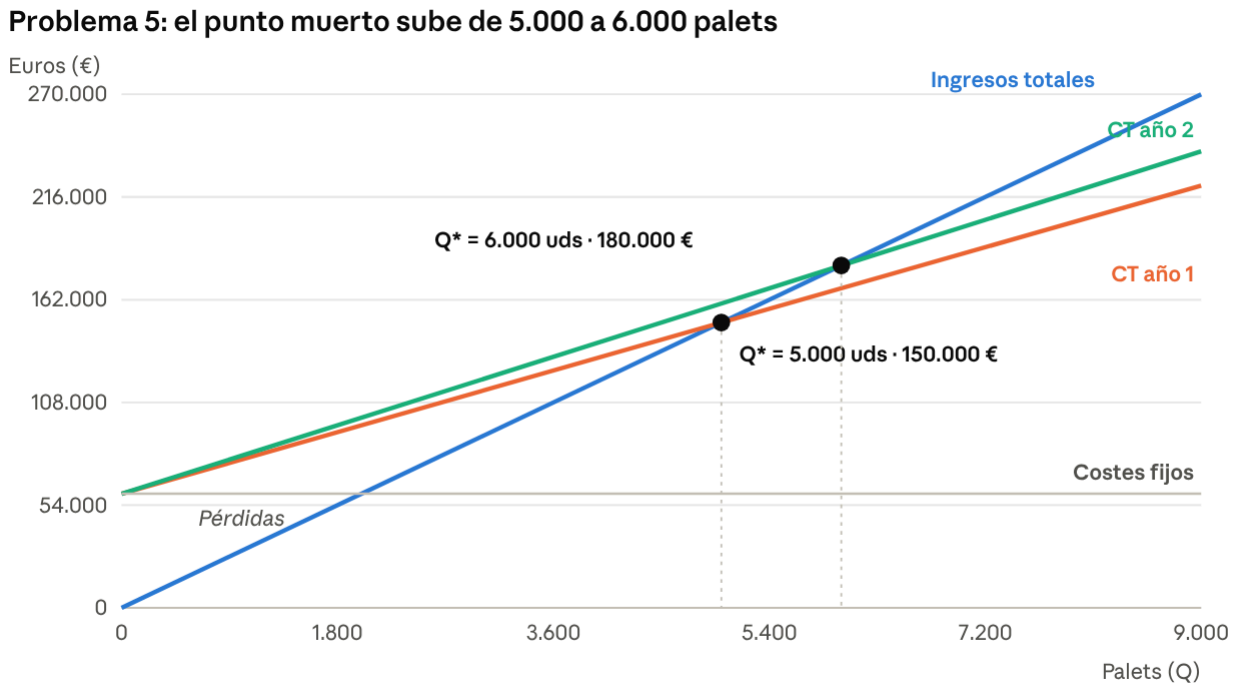
Una empresa sevillana de reciclaje vende palets reparados a 30 € la unidad. En el año 1 sus costes fijos fueron de 60.000 € y su coste variable unitario de 18 €. En el año 2 los costes fijos y el precio no cambian, pero el coste variable unitario sube a 20 €.

a) Calcule el punto muerto de cada año.

b) Represente en un mismo gráfico los dos puntos muertos y comente qué ha ocurrido.

Solución

- a) Año 1: Q* = 60.000 / (30 − 18) = 5.000 palets (150.000 €). Año 2: Q* = 60.000 / (30 − 20) = 6.000 palets (180.000 €).
- b) Al subir el coste variable, cada palet deja menos margen (de 12 € a 10 €). La recta de costes totales tiene más pendiente y corta a la de ingresos más a la derecha: la empresa necesita vender 1.000 palets más para no perder dinero.



Gráfica del problema 5

Problema 6

La empresa SolBike fabrica patinetes eléctricos. Prevé vender 20.000 unidades al año. Sus costes fijos son de 120.000 €, el coste variable unitario es de 15 € y el precio de venta es de 25 €.

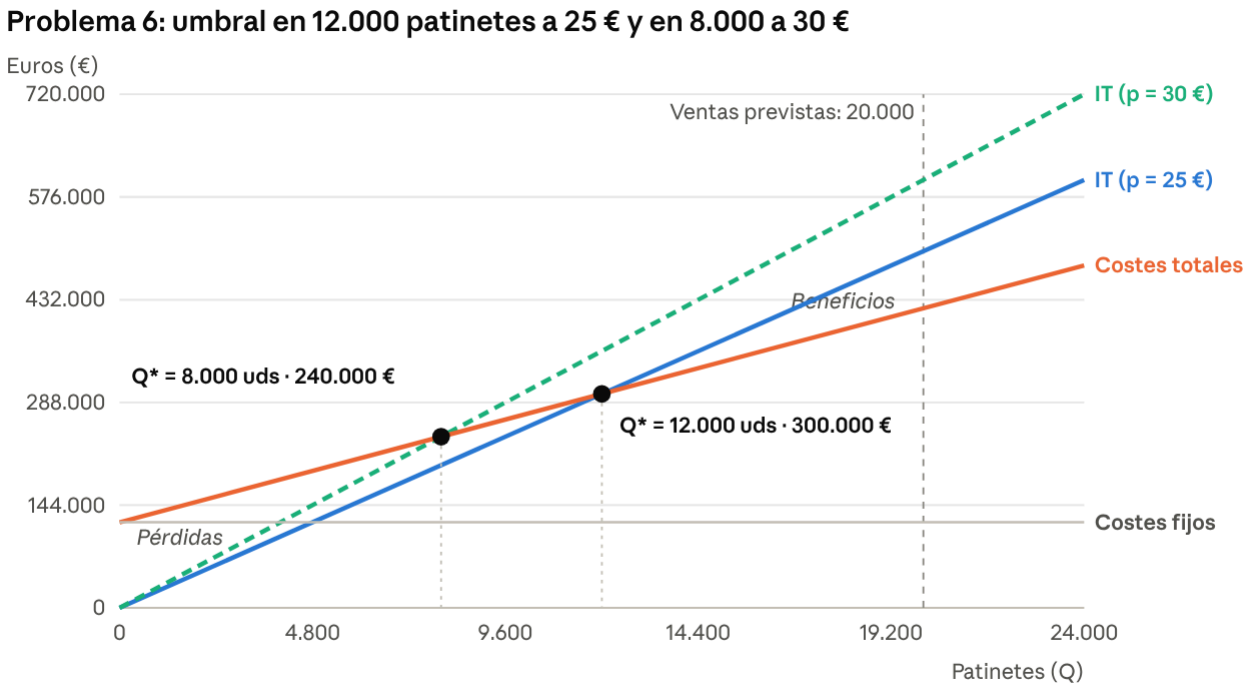
a) Calcule el umbral de rentabilidad y comente el resultado.

b) Si la empresa quiere obtener un beneficio de 180.000 € vendiendo esas 20.000 unidades, ¿qué precio de venta debe fijar?

c) Represente gráficamente la recta de ingresos con los dos precios, la de costes y el umbral de rentabilidad.

Solución

- a) Q* = 120.000 / (25 − 15) = 12.000 patinetes (300.000 €). Como prevé vender 20.000, está por encima del umbral y tendrá beneficios: 20.000 × 10 − 120.000 = 80.000 €.
- b) 20.000 × p = 120.000 + 20.000 × 15 + 180.000 → p = 600.000 / 20.000 = 30 €.
- c) Con p = 30 € la recta de ingresos tiene más pendiente y el umbral baja a 120.000 / (30 − 15) = 8.000 patinetes (240.000 €).



Gráfica del problema 6

Producir o comprar

Problema 7

Una empresa de muebles necesita tiradores para sus armarios. Un proveedor se los vende a 12 € la unidad. Si los fabricara ella misma, tendría unos costes fijos de 30.000 € anuales y un coste variable de 7 € por tirador.

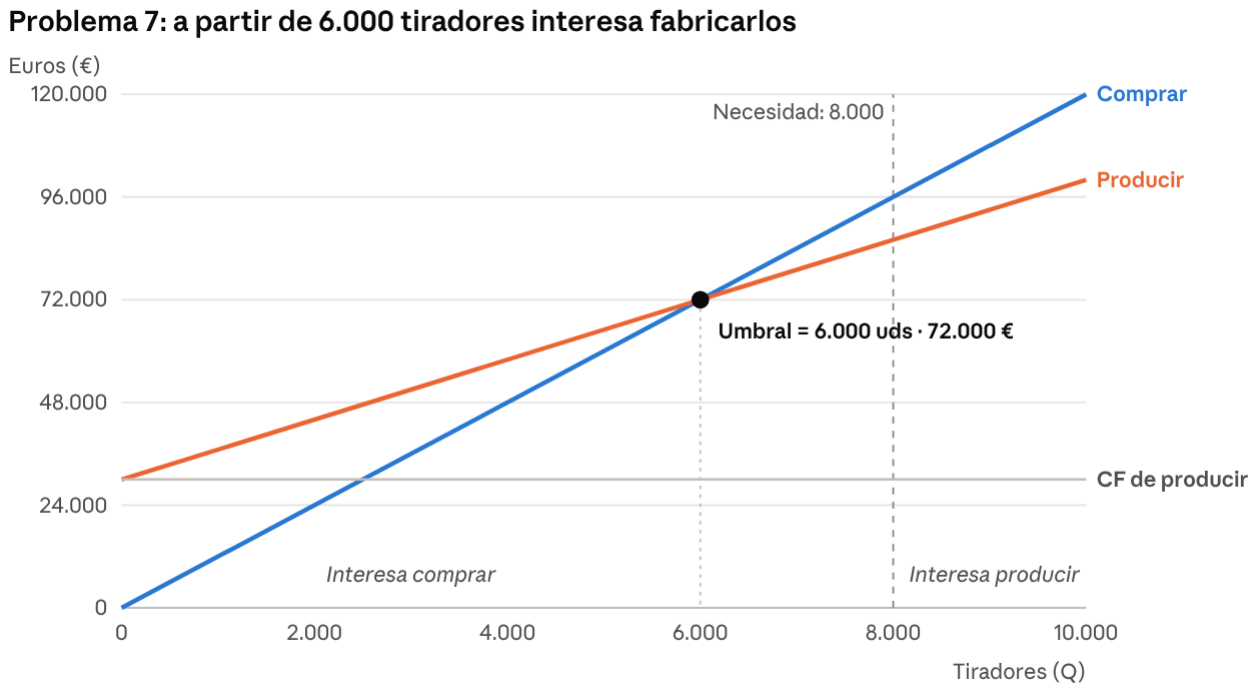
a) ¿A partir de qué cantidad le interesa fabricar los tiradores?

b) Si necesita 8.000 tiradores, ¿qué decisión debe tomar? ¿Cuánto se ahorra?

c) Represente gráficamente la situación.

Solución

- a) 12Q = 30.000 + 7Q → Q = 30.000 / (12 − 7) = 6.000 tiradores (72.000 €). Por debajo de 6.000 interesa comprar; por encima, fabricar.
- b) Comprar 8.000: 8.000 × 12 = 96.000 €. Producir 8.000: 30.000 + 8.000 × 7 = 86.000 €. Debe fabricarlos y se ahorra 10.000 €.
- c) Gráfica:



Gráfica del problema 7

Problema 8

La empresa Ergosilla S.A. fabrica sillas de oficina. Cada silla lleva 5 ruedas, que compra a un proveedor a 2 € la rueda. Si las fabricara ella misma, tendría unos costes fijos de 9.000 € y un coste variable unitario igual al 50 % del precio al que compra cada rueda.

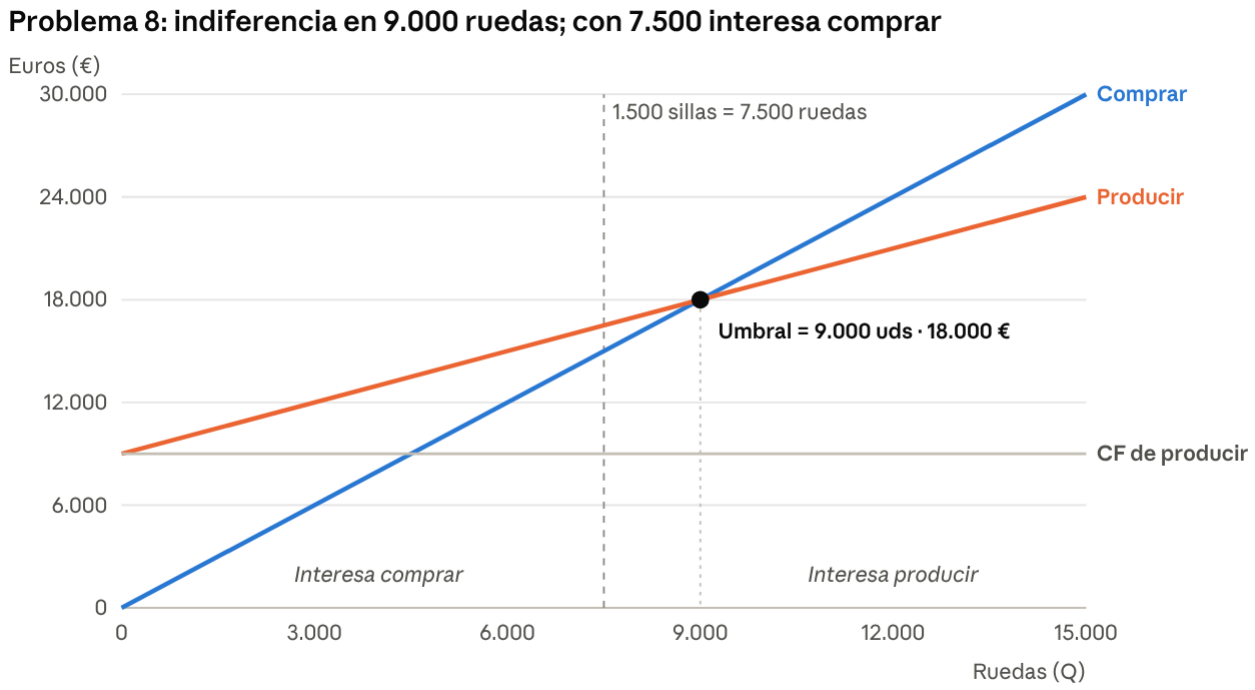
a) ¿Para qué número de ruedas es indiferente producirlas o comprarlas?

b) Si la empresa planea fabricar 1.500 sillas, ¿le recomendaría producir o comprar las ruedas?

c) Represente gráficamente la situación.

Solución

- Coste variable de fabricar una rueda: 50 % de 2 € = 1 €.
- a) Q = 9.000 / (2 − 1) = 9.000 ruedas (18.000 €).
- b) 1.500 sillas × 5 = 7.500 ruedas, menos que el umbral. Comprar: 7.500 × 2 = 15.000 €. Producir: 9.000 + 7.500 × 1 = 16.500 €. Le recomendaría comprar las ruedas: se ahorra 1.500 €.
- c) Gráfica:



Gráfica del problema 8

Problema 9

Una empresa de iluminación fabricó el año pasado 4.000 lámparas. Los costes totales de producción fueron de 140.000 €, de los cuales 60.000 € eran fijos. Para el año próximo se plantea comprar las lámparas a un fabricante portugués, que las vende a 35 € la unidad. Los costes fijos y el coste variable unitario no cambiarán.

a) Calcule el coste variable unitario de fabricar una lámpara.

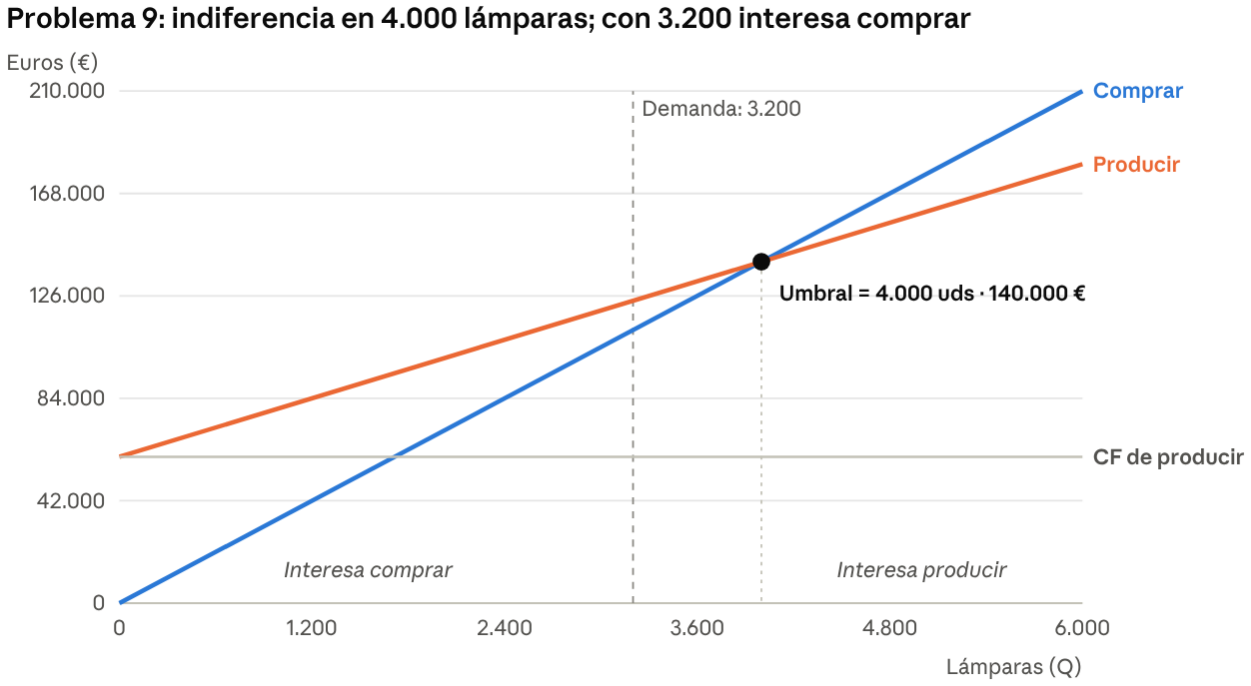
b) Si se prevé una demanda de 3.200 lámparas, calcule el coste de cada opción. ¿Qué debe hacer la empresa?

c) ¿A partir de qué cantidad le interesa fabricarlas? Represente gráficamente la situación.

Solución

- a) Costes variables = 140.000 − 60.000 = 80.000 €. CVu = 80.000 / 4.000 = 20 € por lámpara.
- b) Comprar 3.200: 3.200 × 35 = 112.000 €. Fabricar 3.200: 60.000 + 3.200 × 20 = 124.000 €. Le interesa comprarlas: se ahorra 12.000 €.
- c) Q = 60.000 / (35 − 20) = 4.000 lámparas (140.000 €). A partir de 4.000 lámparas le interesa fabricarlas.

(La gráfica del problema 9 está en la página siguiente.)



Gráfica del problema 9

Problema 10

Un grupo de emprendedores de Cádiz fabrica bicicletas eléctricas. Puede comprar las baterías a un proveedor a 160 € cada una o fabricarlas, con unos costes fijos anuales de 200.000 € y un coste variable de 80 € por batería. Cada bicicleta lleva una batería.

a) ¿A partir de qué nivel de producción le conviene fabricar las baterías?

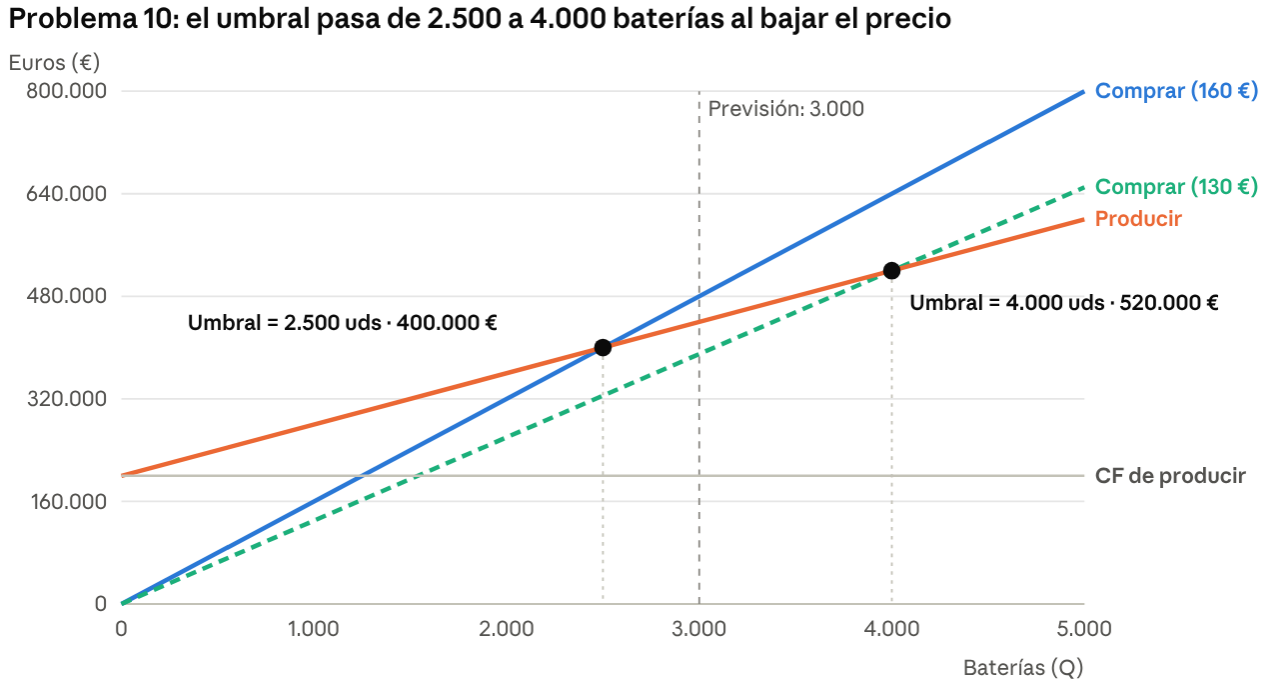
b) Si prevé fabricar 3.000 bicicletas, ¿qué opción es más rentable? ¿Cuánto se ahorra?

c) El proveedor baja el precio a 130 € por batería. Calcule el nuevo umbral de producción y diga si cambia la decisión del apartado b.

d) Represente en un mismo gráfico las dos situaciones.

Solución

- a) Q = 200.000 / (160 − 80) = 2.500 baterías (400.000 €). A partir de 2.500 le conviene fabricarlas.
- b) Con 3.000 bicicletas: comprar = 3.000 × 160 = 480.000 €; producir = 200.000 + 3.000 × 80 = 440.000 €. Es más rentable fabricar: se ahorra 40.000 €.
- c) Nuevo umbral: Q = 200.000 / (130 − 80) = 4.000 baterías (520.000 €). Con 3.000 bicicletas, comprar cuesta 3.000 × 130 = 390.000 €, menos que producir (440.000 €). La decisión cambia: ahora interesa comprar y se ahorra 50.000 €.
- d) Gráfica (una sola recta de producir y dos de comprar):



Gráfica del problema 10