



Carmín 60

Análisis del Punto de Equilibrio con un solo producto. Punto de equilibrio y relacionados. Margen de contribución unitario y ratio. Planificación del beneficio: BAI-BDI. Uso y grado de ocupación

Jose Ignacio González Gómez

Departamento de Análisis Económico, Contabilidad y Finanzas

www.jggomez.eu

Ejercicio y adaptado: ¹García Suárez, J.L. et al. (2013). **Caso 60, pp 452-459**

Tipos de decisión en el ámbito de la contabilidad de costes y gestión

A. Decisiones de explotación

1 Decisiones de producto

1.1 Baja capacidad

1.1.1 Aceptar o rechazar pedido/oferta especial

1.1.2 Añadir o suprimir productos o líneas

1.1.3 Fabricar o subcontratar

1.1.4 Vender un producto con menor grado de terminación o seguir procesando

1.2 Plena capacidad (índice de margen de contribución por unidad de factor escaso)

2 Decisiones de precio

2.1 Decisiones sobre modificación de precios

B Decisiones de inversión

1 Enunciado

La empresa Alta Cosmética fabrica y vende una amplia gama de productos relacionados con el carmín de cochinilla. Uno de sus nuevos productos Carmín 60 se prevé vender a 7.5 €/ud y su coste unitario presenta el siguiente desglose:

Precios y costes relacionados con el producto

Concepto	Carmín 60
<i>Precio de venta estimado</i>	7,50 €/ud
<i>Materia prima</i>	4,20 €/ud
<i>Mano de obra directa y variable</i>	0,80 €/ud
<i>Costes indirectos variables</i>	1,00 €/ud
<i>Costes indirectos fijos (N1)</i>	2,00 €/ud
<i>Costes directos fijos (N2)</i>	1,00 €/ud
<i>Costes unitarios totales</i>	9,00 €/ud

Nota 1 (N1): Todos los costes fijos se han asignado a cada unidad de producto en función de una producción estimada de Carmín 60 de 120.000 unidades que se corresponde con la planificación temporal considerada.

¹ García Suárez, J.L, Arias Álvarez, A.M, Pérez Méndez, J.A, García Cornejo, B y Machado Cabezas, A (2013): Cálculo de Costes y Control de Gestión. 70 casos de aplicación práctica. Delta Publicaciones.

Nota 2 (N2): La partida costes directos fijos incluye costes de investigación y diseño directos al producto Carmín 60 y que no dependen del volumen de fabricación.

La empresa no está empleando toda su capacidad instalada y a corto plazo no puede sustituir los artículos actuales de su gama de producción por otros diferentes, puesto que el proceso de Investigación y Desarrollo de un nuevo producto exige unos plazos más dilatados en el tiempo.

2 Se pide:

1. Supóngase que la dirección de la empresa estima que será posible vender 70.000 unidades de Carmín 60 en el horizonte de planificación establecida. Con la información que se dispone ¿Qué decisión de las dos siguientes sería la más acertada? ¿Por qué?
 - a. Continuar con la fabricación del producto Carmín 60
 - b. Dejar de fabricarlo, suponiendo que se puede vender los derechos de explotación a un tercero por 120,000 € o no se pueden recuperar los costes fijos directos del producto.
Por tanto, estamos antes tres escenarios, fabricarlo, dejarlo de fabricar con recuperación de los costes fijos propios o dejarlo de fabricar sin recuperarlos.
 - c. Determinar la capacidad ociosa
2. Si la estimación de ventas fuera de 100.000 unidades, ¿cambiaría esto la decisión anterior? Razone la respuesta.
- 3.Cuál sería el volumen de ventas que haría indiferente de seguir fabricando o eliminar el producto Carmín 60 con recuperación de costes fijos propios, para una estimación de producción de 70.000 uds. ¿Razone la respuesta?
4. Considerando que la empresa Alta Cosmética está a plena capacidad y si se vende una unidad de Carmín 60 se debe renunciar a la producción y venta del producto Carmín 10 cuyo margen de contribución es de 0.5 €/unidad. En estas circunstancias justificar y razonar a partir de qué número de unidades será interesante fabricar el producto Carmín 60.

3 Solución

3.1 Cuestión 1

Según se desprende nos encontramos a en esta primera cuestión a un nivel ocioso de la capacidad productiva del 42%. La solución a este caso estará en función del grado en que estos costes fijos directos del producto Carmín 60 sean recuperables o reversibles.

Entendemos que estos costes serian recuperables o reversibles si la empresa decide no fabricar o comercializar el producto y es capaz de vender a un tercero la idea de producto y el derecho a su comercialización a un tercero supongamos en 120.000 €, evidentemente el importe de esta recuperación podría ser superior o inferior a esta cifra, no teniendo porque coincidir con el coste incurrido en su momento.

A efectos de toma de decisiones lo relevante son los costes de oportunidad, no los costes históricos. Por tanto se presentará la solución con dos escenarios posibles:

- Los costes fijos directos serán recuperables por importe de 120,000 € en caso de no fabricar y comercializar el producto.
- Los costes fijos directos no serán recuperables en caso de no fabricar y comercializar el producto, es decir se consideran costes hundidos.

Cuestión 1. Continuar la fabricación o parar				
70.000 uds Producto Carmín 60				
		Escenarios		
		Seguir fabricando (A)	Dejar de fabricar con recuperación (B)	Dejar de fabricar sin recuperación (c)
Actividad Estimada		70.000 uds	0 uds	0 uds
Ingresos Previstos				
<i>Precio unitario</i>	7,50 €/ud	525.000 €	120.000 €	0 €
Costes Variables				
<i>Materia prima</i>				
	4,20 €/ud	294.000 €	0 €	0 €
<i>Mano de obra directa y variable</i>				
	0,80 €/ud	56.000 €	0 €	0 €
<i>Costes indirectos variables</i>				
	1,00 €/ud	70.000 €	0 €	0 €
= Margen Contribución Bruto		105.000 €	120.000 €	0 €
		1,50 €/ud	0,00 €/ud	0,00 €/ud
Costes Fijos				
Costes directos fijos (N1)		120.000 €	0 €	0
= Margen Industrial Propio		-15.000 €	120.000 €	0 €
		-0,21 €/ud	0,00 €/ud	0,00 €/ud
Costes indirectos fijos (N2)			240.000 €	
= Margen Contribución Neto		-255.000 €	-240.000 €	-240.000 €
		-3,64 €/ud		
Resumen				
<i>Ingresos Diferenciales:</i>		525.000 €	120.000 €	0 €
<i>Costes Diferenciales:</i>		420.000 €	0 €	0 €
<i>Beneficio Diferencial:</i>		105.000 €	120.000 €	0 €
<i>Capacidad ociosa:</i>		42%		

Con capacidad ociosa y considerando los costes fijos directos al producto Carmín 60 como recuperables (Escenario B), interesaría fabricar el producto siempre que el beneficio diferencial sea positivo, es decir cuando el margen de contribución del producto sea positivo, es decir cuando el margen de contribución de las unidades vendidas sean mayor que los costes fijos directos (valoradas por su coste de oportunidad).

Con capacidad ociosa, considerando los costes fijos directos al producto como no recuperables, interesaría fabricar el producto si el beneficio diferencial es positivo y esto tendrá lugar cuando el margen de contribución del producto sea positivo.

En nuestro caso y según el escenario A el margen de contribución bruto es de 1,5 €.

Realizando un análisis comparativo de los tres escenarios y comparando los dos primeros, es decir fabricar y vender 70.000 unidades (A) frente a no fabricar y recuperar la 120.000 € (B) vemos en el apartado resumen que el beneficio diferencial que presenta cada estrategia es favorable a la opción de no fabricar y recuperar los costes fijos (120.000 de beneficio diferencial).

Debemos señalar que en el análisis de costes e ingresos diferenciales no se contempla los costes indirectos fijos comunes, y ello se debe a que estos permanecen inalterables y por tanto no son relevantes para el análisis de los tres escenarios planteados ya que son costes que en todo caso se deben soportar.

Igualmente, debe tener en cuenta que el análisis de costes e ingresos diferenciales se lleva a cabo para el horizonte de planificación establecido. En caso de que el horizonte de planificación se extendiera a lo largo de varios ejercicios debería llevarse a cabo un análisis del VAN previsto para cada una de las alternativas de decisión, descontado el valor de los flujos monetarios en el tiempo.

En el caso de los escenarios A y C la alternativa que reporta mayor beneficio es fabricar, siempre que el margen de contribución sea positivo interesa fabricar y vender unidades de producto Carmín 60. El coste directo fijo de 120.000 € es un coste hundido que no se recuperara y que soportara la empresa fabrique o no fabrique.

3.2 Cuestión 2

Se repite el análisis diferencial realizado anteriormente para un nivel de producción y venta de 100,000 Uds.

Podemos observar analizando el beneficio diferencial que la estrategia fabricar 100.000 Uds. reporta un beneficio diferencial de 150.000 € frente a la de no fabricar con cesión de los derechos que reportaría un beneficio de 120.000 €. Interesa por tanto la estrategia A.

Respecto al escenario de fabricar sin recuperación de los costes fijos, recordar que interesara fabricar Carmín 60 siempre que su margen de contribución bruto sea positivo. En el caso de vender 100.000 Uds., el beneficio diferencial asciende a 150.000 € frente a 0 € de no fabricar.

Cuestión 2. Continuar la fabricación o parar				
100.000 uds Producto Carmín 60				
		Escenarios		
		Seguir fabricando (A)	Dejar de fabricar con recuperación (B)	Dejar de fabricar sin recuperación (c)
Actividad Estimada		100.000 uds	0 uds	0 uds
Ingresos Previstos				
<i>Precio unitario</i>	7,50 €/ud	750.000 €	120.000 €	0 €
Costes Variables				
<i>Materia prima</i>				
	4,20 €/ud	420.000 €	0 €	0 €
<i>Mano de obra directa y variable</i>				
	0,80 €/ud	80.000 €	0 €	0 €
<i>Costes indirectos variables</i>				
	1,00 €/ud	100.000 €	0 €	0 €
= Margen Contribución Bruto		150.000 €	120.000 €	0 €
		1,50 €/ud	0,00 €/ud	0,00 €/ud
Costes Fijos				
Costes directos fijos (N1)		120.000 €	0 €	0
= Margen Industrial Propio		30.000 €	120.000 €	0 €
		0,30 €/ud	0,00 €/ud	0,00 €/ud
Costes indirectos fijos (N2)			240.000 €	
= Margen Contribución Neto		-210.000 €	-240.000 €	-240.000 €
		-2,10 €/ud		
Resumen				
<i>Ingresos Diferenciales:</i>		750.000 €	120.000 €	0 €
<i>Costes Diferenciales:</i>		600.000 €	0 €	0 €
<i>Beneficio Diferencial:</i>		150.000 €	120.000 €	0 €
<i>Capacidad ociosa:</i>		17%		

3.3 Cuestión 3

El volumen de ventas que hace indiferente ambas alternativas vendrá dado por el número de unidades de Carmín 60 que iguala el beneficio de fabricar y de no fabricar.

Para ello se igualan ambos beneficios considerando como incógnita el número de unidades (N)

Así para el caso de fabricar 70.000 Uds. o dejar de fabricar con recuperación de los costes propios o directos por valor de 120.000 €, resultando que con 80.000 unidades el beneficio diferencial de fabricar coincide con el de no fabricar.

Por tanto, el umbral de rentabilidad para decidir fabricar esta en 80.000 unidades por encima de esta cifra será interesante la opción de fabricar.

Debemos tener presente que en todo proceso de decisión pueden existir factores cualitativos que decanten la decisión en un sentido diferente al que sería aconsejable desde un punto de vista del análisis cuantitativo de los ingresos y costes diferenciales.

Así por ejemplo, en el caso objeto de estudio podrían existir motivos que hicieran aconsejable producir y vender Carmín 60 por debajo del umbral de rentabilidad determinado.

Esto podría ocurrir si existen productos complementarios rentables cuya venta va unidad al del Carmín 60, o si el producto Carmín 60 está en fase de introducción y se considera que se podría incrementar el precio de venta en el futuro y/o reducir el coste de producción.

Cuestión 3. Volumen de ventas que haría indiferente la decisión de seguir fabricando o eliminar el producto con recuperación de costes fijos propios

	Escenarios	
	Seguir fabricando (A)	Dejar de fabricar con recuperación (B)
Caso Actividad Estimada	70.000 uds	0 uds
Ingresos Diferenciales:	525.000 €	120.000 €
Costes Diferenciales:	420.000 €	0 €
Beneficio Diferencial:	105.000 €	120.000 €
<i>Beneficio diferencial de fabricar = Beneficio diferencial de no fabricar</i>		
	$N \cdot (7,5 - 6) =$	120.000 €
	$N =$	80.000 uds
	Escenarios	
	Seguir fabricando (A)	Dejar de fabricar sin recuperación (C)
Caso Actividad Estimada	70.000 uds	0 uds
Ingresos Diferenciales:	525.000 €	0 €
Costes Diferenciales:	420.000 €	0 €
Beneficio Diferencial:	105.000 €	0 €
<i>Beneficio diferencial de fabricar = Beneficio diferencial de no fabricar</i>		
	$N \cdot (7,5 - 6) =$	0 €
	$N =$	0 uds

Con capacidad ociosa, considerando los costes fijos directos de Carmín 60 son no recuperables (C), interesaría fabricar el producto si el margen de contribución es positivo como ocurre en este caso. Cada unidad adicional de Carmín 60 que se vende incrementa el beneficio de la empresa en 1,5 € (margen de contribución unitario)

El punto de indiferencia entre ambas alternativas se dará cuando el número de unidades vendidas es cero, ya que el beneficio de no fabricar es nulo.

3.4 Cuestión 4

Considerando que la empresa está actuando a plena capacidad, vamos analizar en qué condiciones interesa fabricar Carmín 60, teniendo en cuenta que los costes fijos directos a este producto pueden ser recuperables o no.

Suponiendo que los costes fijos directos son recuperables por valor de 120.000 € vamos a realizar un análisis comparativo de los costes e ingresos diferenciales de las dos alternativas, es decir fabricar un número N de productos Carmín 60 frente a no fabricar Carmín 60 y sustituirlo por N unidades de Carmín 10. El punto de indiferencia entre ambas alternativas estará en el número de unidades para el que el beneficio de ambas opciones se iguala.

Como se observa en el análisis efectuado, el número de unidades que hace indiferente ambas alternativas es 120.000 Uds. Por debajo de esta cifra interesa más seguir con Carmín 10 y por encima será preferible fabricar Carmín 60 y renunciar a Carmín 10.

Cuestión 4. A plena capacidad, volumen de ventas que haría indiferente la decisión de fabricar Carmín 60 Vs Carmín 10

Caso costes directos recuperables	Carmín 60	Carmín 10
		120.000 €
Beneficio Diferencial:	1,5€/ud.N	0,5€/ud .N
<i>Beneficio Diferenc. de Carmín 60 = Beneficio Diferenc. de Carmín 10</i>		
$1,5€/ud.N = 120000 + (0,5 €/ud .N)$		
$N = \mathbf{120.000\ uds}$		
Caso costes directos no recuperables		
Beneficio Diferencial:	1,5€/ud.N	0,5€/ud .N
<i>Beneficio Diferenc. de Carmín 60 = Beneficio Diferenc. de Carmín 10</i>		
$1,5€/ud.N = 0,5 €/ud .N$		
$N = \mathbf{0\ uds}$		

Suponiendo que los costes fijos directos son no recuperables el cálculo del beneficio diferencial indica que será preferible fabricar Carmín 60, ya que por cada unidad fabricada de Carmín 60 se obtiene un margen de contribución bruta 1,5 € mientras Carmín 10 genera por el mismo concepto 0,5 €/unidad.

Solamente cuando el número de unidades de Carmín 60 es 0 el beneficio diferencial entre ambas alternativas es el mismo. A partir de ahí siempre será mejor fabricar Carmín 60, ya que cada unidad de producto genera un margen de contribución de 1,5 €/unidad mientras que una unidad de Carmín 10 genera un beneficio diferencial de 0,5.

Recordar finalmente que a plena capacidad deben evaluarse los productos según su capacidad para generar margen de contribución por factor escaso.

En el caso analizado y dado que para fabricar una unidad de Carmín 60 se debe renunciar a una unidad de Carmín 10, ambos productos hacen el mismo uso de capacidad de producción por unidad de producto.

Por tanto, en principio se preferirá el producto que genere el mayor margen de contribución por unidad de factor escaso que será Carmín 60 (1,5 €/ud) frente a Carmín 10 (0,5 €/ud).

Ahora bien, en el caso de ser recuperables los costes fijos directos de Carmín 60 se requiere una producción de más de 120.000 € para que el beneficio diferencial de este producto supere al aportado por Carmín 10.