

Oriol Amat y Pilar Soldevila

Contabilidad y gestión de costes

Soluciones propuestas para los ejercicios
que hay al final de cada capítulo.



Índice

1. Introducción	5
1.1. Costes fijos, variables, semifijos y semivARIABLES	5
1.2. Costes directos e indirectos	8
1.3. Costes por áreas funcionales	9
1.4. Gasto-coste-inversión-pago	11
2. Sistema de cálculo de costes: costes parciales	13
2.1. Empresa Automática	13
2.2. Empresa Programadora	21
2.3. Peluquería	26
3. Sistemas de cálculo de costes: costes por pedido	29
3.1. Realización de una orden de trabajo	29
3.2. Construcciones Reunidas	31
4. Sistemas de costes completos por proceso	39
4.1. Empresa Conservera	39
5. Sistemas de cálculo de costes: coste completo por secciones	45
5.1. Escuela de Negocios Moderna	45
5.2. Hotel Bienvenido	52
6. Sistema de cálculo de costes: costes basados en las actividades (ABC)	63

6.1.	Ejercicio AB	63
6.2.	Componentes de Automoción	66
7.	Confección de presupuestos y costes estándar	73
7.1.	Previsora, S.L	73
8.	Cálculo y análisis de desviaciones	79
8.1.	Componentes Derivados	79
8.2.	Chocolates Gourmet	82
9.	Costes de calidad y de no calidad	91
9.1.	Empresa sin errores	91
10.	Gestión de costes para la toma de decisiones	93
10.1.	European Insurance	93
10.2.	Venta por Correspondencia	106

1

Introducción

1.1. Costes fijos, variables, semifijos y semivARIABLES

Seguidamente, se facilitan datos de costes, referidos al ejercicio recién finalizado, de una consultoría con el fin de proceder a clasificarlos en función de su variabilidad respecto a la actividad:

	Unidades monetarias
Consumos de material de oficina e informático	32.000
Sueldos y seguridad social del personal de administración y dirección	150.000
Dietas de los consultores en sus visitas a los clientes	12.000
Descuentos comerciales concedidos a clientes	25.000
Dietas del director general	3.000
Costes de locomoción	17.000
Gas	600
Subcontratación de estudios a terceros	26.000
Publicidad	12.000
Gastos financieros	1.000
Electricidad	7.000
Teléfono	16.000
Página Web	6.000
Servicios de prensa	3.000

	Unidades monetarias
Sueldos y seguridad social de los consultores	100.000
Sueldos por horas extras de los consultores	36.000
Costes varios	7.000
Alquiler	12.000
Amortización ordenadores	10.000

Figura 1.1. Datos de costes

Se facilita la siguiente información sobre el mismo periodo:

– Ingresos totales 500.000

También se le pide que calcule la cuenta de resultados.

Propuesta de solución

Seguidamente se detalla la clasificación de cada concepto según su variabilidad respecto a la actividad:

Concepto	Unidades monetarias	Clasificación	
Consumos de material de oficina e informático	32.000	Coste fijo	
Sueldos y seguridad social del personal de administración y dirección	150.000	Coste fijo	
Dietas de los consultores en sus visitas a los clientes	12.000	Coste variable	
Descuentos comerciales concedidos a clientes	25.000	No es coste	Se trata como menor importe de ventas
Dietas del director general	3.000	Coste fijo	
Costes de locomoción	17.000	Coste variable	Ejemplo: gasolina para los comerciales
Gas	600	Semivariable	
Subcontratación de estudios a terceros	26.000	Coste variable	Ejemplo: estudios para nuevos productos

Concepto	Unidades monetarias	Clasificación	
Publicidad	12.000	Coste fijo	
Gastos financieros	1.000	Coste fijo o coste variable	Los intereses pueden financiar activos no corrientes (coste fijo) o corrientes (variable)
Electricidad	7.000	Semivariable	
Teléfono	16.000	Semivariable	A mayor actividad, se podría considerar mayor necesidad de comunicación
Página Web	6.000	Coste fijo	
Servicios de prensa	3.000	Coste fijo	
Sueldos y seguridad social de los consultores	100.000	Coste fijo o semifijo	Semifijo si al aumentar un determinado porcentaje la facturación, se precisa un consultor nuevo
Sueldos por horas extras de los consultores	36.000	Coste variable	
Costes varios	7.000	Coste fijo	
Alquiler	12.000	Coste fijo	
Amortización ordenadores	10.000	Coste fijo	

Figura 1.2. Detalle de costes según su variabilidad

También se adjunta la cuenta de resultados del período de modo abreviado y simple:

Cuenta de resultados	u.m.
Ventas	500.000
Coste variable	91.000
Margen bruto	409.000
Costes fijos, semifijos y semivariables	359.600
Resultado	49.400

Figura 1.3. Cuenta de resultados del período

1.2. Costes directos e indirectos

A partir de los datos del ejercicio anterior, se trata ahora de clasificar los costes en directos e indirectos en relación a los proyectos de consultoría que realiza.

Propuesta de solución

Seguidamente se detalla la clasificación de cada concepto según se trate de costes directos o indirectos:

	Unidades monetarias	Clasificación	
Consumos de material de oficina e informático	32.000	Coste indirecto	
Sueldos y seguridad social del personal de administración y dirección	150.000	Coste indirecto	
Dietas de los consultores en sus visitas a los clientes	12.000	Coste directo	
Descuentos comerciales concedidos a clientes	25.000	No es coste. Se trata como menor importe de ventas	
Dietas del director general	3.000	Coste indirecto	
Costes de locomoción	17.000	Coste directo / indirecto	Depende del uso: puede ser para comerciales de un producto (directo) o para el director general (indirecto)
Gas	600	Coste indirecto	
Subcontratación de estudios a terceros	26.000	Coste indirecto	
Publicidad	12.000	Coste directo / indirecto	Depende de si el coste se identifica con un producto directamente
Gastos financieros	1.000	Coste indirecto	
Electricidad	7.000	Coste indirecto	

	Unidades monetarias	Clasificación	
Teléfono	16.000	Coste indirecto	
Página Web	6.000	Coste indirecto	
Servicios de prensa	3.000	Coste indirecto	
Sueldos y seguridad social de los consultores	100.000	Coste directo	
Sueldos por horas extras de los consultores	36.000	Coste directo	
Costes varios	7.000	Coste indirecto	
Alquiler	12.000	Coste indirecto	
Amortización ordenadores	10.000	Coste indirecto	

Figura 1.4. Detalle de costes según sean directos o indirectos

1.3. Costes por áreas funcionales

A partir de los datos del ejercicio 1.7.1, se trata ahora de clasificar por áreas funcionales, suponiendo las funciones de la empresa: administración, comercial y proyectos.

Propuesta de solución

Ver diferentes clasificaciones a continuación:

Concepto	Unidades monetarias	Clasificación
Consumos de material de oficina e informático	32.000	Administración/Proyectos (dependiendo de a quién vaya dirigido el material)
Sueldos y seguridad social del personal de administración y dirección	150.000	Administración
Dietas de los consultores en sus visitas a los clientes	12.000	Proyectos

Concepto	Unidades monetarias	Clasificación
Descuentos comerciales concedidos a clientes	25.000	No es un coste. Se trata como un menor importe de ventas
Dietas del director general	3.000	Administración
Costes de locomoción	17.000	Proyectos/Comercial (dependiendo de quién o qué los ocasione)
Gas	600	Administración
Subcontratación de estudios a terceros	26.000	Administración (si son para la organización en general)
Publicidad	12.000	Comercial
Gastos financieros	1.000	Administración
Electricidad	7.000	Administración
Teléfono	16.000	Administración
Página Web	6.000	Administración
Servicios de prensa	3.000	Administración
Sueldos y seguridad social de los consultores	100.000	Proyectos
Sueldos por horas extras de los consultores	36.000	Proyectos
Costes varios	7.000	Administración
Alquiler	12.000	Administración
Amortización ordenadores	10.000	Administración/Proyectos (dependiendo de quién consuma la vida útil)

Figura 1.5. Detalle de costes por área funcional

1.4. Gasto-coste-inversión-pago

Clasifique los conceptos siguientes según considere si son gasto, coste, pago y/o inversión.

	Gasto	Coste	Inversión	Pago
Dividendos de los accionistas				
Pago de los sueldos operarios de fábrica				
Almacén propiedad de los socios que ceden su uso a la empresa a título gratuito				
Pérdida de materias primas por incendio				
Coste del impuesto de sociedades				
Pago compra maquinaria				
Amortización de la maquinaria				
Curso de formación para los operarios con el objetivo de conocer el funcionamiento de la nueva maquinaria adquirida				
Pago del impuesto sobre sociedades				
Lotería regalada a los trabajadores por Navidad				
Impuesto por actividades económicas				
Materiales valorados al valor de reposición				
Utilización de capital propio para financiar las actividades de la empresa				
Impuesto sobre el valor añadido incluido en las facturas de proveedores				

Figura 1.6. Detalle de conceptos a clasificar

Propuesta de solución

A continuación se clasifican los conceptos anteriores:

Concepto	Gasto	Coste	Inversión	Pago
Dividendos de los accionistas				✓
Pago de los sueldos operarios de fábrica	✓	✓		✓
Almacén propiedad de los socios que ceden su uso a la empresa a título gratuito		✓		
Pérdida de materias primas por incendio	✓			
Impuesto de sociedades	✓			✓
Pago compra maquinaria			✓	✓
Amortización de la maquinaria	✓	✓		
Curso de formación para los operarios con el objetivo de conocer el funcionamiento de la nueva maquinaria adquirida	✓	✓		✓
Pago del impuesto sobre sociedades				✓
Lotería regalada a los trabajadores por Navidad	✓			✓
Impuesto por actividades económicas	✓			✓
Materiales valorados al valor de reposición		✓		
Utilización de capital propio para financiar las actividades de la empresa		✓		
Impuesto sobre el valor añadido incluido en las facturas de proveedores				✓

Figura 1.7. Detalle de conceptos según sean gasto, coste, inversión o pago

2

Sistemas de cálculo de costes: costes parciales

2.1. Empresa Automática

La Empresa Automática produce 5 productos diferentes. En los últimos meses el nivel de beneficios está bajando y el director financiero se plantea mejorar la información económica por producto. Para ello se decide implantar un sistema de costes.

La información que dispone es la siguiente:

	Producto 1	Producto 2	Producto 3	Producto 4	Producto 5
Precio venta unidad	15 u.m./ud.	15 u.m./ud.	20 u.m./ud.	7 u.m./ud.	7 u.m./ud.
Unidades vendidas	1.000 ud.	1.500 ud.	300 ud.	700 ud.	920 ud.
Coste materia prima	3 u.m./ud.	10 u.m./ud.	3 u.m./ud.	1 u.m./ud.	2 u.m./ud.
Coste mano de obra directa	5 u.m./ud.	5 u.m./ud.	6 u.m./ud.	2 u.m./ud.	4 u.m./ud.
Costes de transporte	2 u.m./ud.	1 u.m./ud.	2 u.m./ud.	0,5 u.m./ud.	1 u.m./ud.
Comisiones de venta	1,5 u.m./ud.	1,5 u.m./ud.	2 u.m./ud.	0 u.m./ud.	0,7 u.m./ud.

Figura 2.1. Información disponible de la empresa

Los costes indirectos ascienden a 3.000 u.m. de los cuales un 50% son fijos y el otro 50%, variables. Para incorporar dichos costes a los productos, se considera razonable hacerlo en función de lo costes de mano de obra directa.

Se pide:

1. Calcular el coste de cada producto si se implanta un sistema de costes:
 - 1.1. Costes parciales directo
 - 1.2. Costes parciales variable
 - 1.3. Costes parciales directo evolucionado
 - 1.4. Costes parciales variable evolucionado
2. Calcular la cuenta de resultados por producto y global para el periodo
3. ¿Cuál cree que es el sistema que la empresa tiene que implantar?
4. Cálculo del punto de equilibrio por producto y global

Propuesta de solución

A continuación se muestran las propuestas de solución para cada cuestión:

1. Calcular el coste de cada producto si se implanta un sistema de costes:
 - 1.1. Costes parciales directo

Para determinar los costes parciales directos, es importante separar los costes directos de los indirectos. En este caso en particular, todos los conceptos pueden clasificarse como directos de un producto, por lo que:

	Prod. 1	Prod. 2	Prod. 3	Prod. 4	Prod. 5	Total
Coste materia prima	3.000	15.000	900	700	1.840	21.440
Coste mano de obra directa	5.000	7.500	1.800	1.400	3.680	19.380
Costes de transporte	2.000	1.500	600	350	920	5.370
Comisiones de venta	1.500	2.250	600	0	644	4.994
TOTAL COSTE PROD.	11.500	26.250	3.900	2.450	7.084	51.184
COSTE UNITARIO	12	18	13	4	8	

NOTA: Teniendo en cuenta que las unidades vendidas = unidades producidas.

Figura 2.2. Coste por producto con un sistema de costes parciales directo

Para calcular los costes, se han multiplicado las unidades vendidas (que en este caso se consideran las producidas) por el precio unitario de cada concepto. Así, para determinar el coste de materia prima del producto 1, se multiplican las 1.000 unidades por 3 u.m./unidad.

1.2. Costes parciales variable

Es importante separar los costes variables de los fijos. En este caso, todos los costes pueden clasificarse como variables de un producto, a excepción de la mano de obra directa (por lo general, se clasifica como coste fijo) y la parte fija de los costes indirectos:

	Prod. 1	Prod. 2	Prod. 3	Prod. 4	Prod. 5	Total
Coste materia prima	3.000	15.000	900	700	1.840	21.440
Costes de transporte	2.000	1.500	600	350	920	5.370
Comisiones de venta	1.500	2.250	600	0	644	4.994
Costes indirectos variables	387	580	139	108	285	1.500
TOTAL COSTE PROD.	6.887	19.330	2.239	1.158	3.689	33.304
COSTE UNITARIO	7	13	7	2	4	

NOTA: Teniendo en cuenta que las unidades vendidas = unidades producidas.

Figura 2.3. Coste por producto con un sistema de costes parciales variable

Los costes indirectos variables (1.500 u.m.), se han repartido en base al coste de mano de obra directa (sobre el total de 19.380 u.m.).

1.3. Costes parciales directo evolucionado

Para determinar el coste de producto mediante los costes parciales directo evolucionado se parte del sistema de costes parciales directos. A su vez, cabe incorporar al coste de producto los costes indirectos variables.

	Prod. 1	Prod. 2	Prod. 3	Prod. 4	Prod. 5	Total
Coste materia prima	3.000	15.000	900	700	1.840	21.440
Coste mano de obra directa	5.000	7.500	1.800	1.400	3.680	19.380
Costes de transporte	2.000	1.500	600	350	920	5.370
Comisiones de venta	1.500	2.250	600	0	644	4.994
Costes indirectos variables	387	580	139	108	285	1.500
TOTAL COSTE PROD.	11.887	26.830	4.039	2.558	7.369	52.684
COSTE UNITARIO	12	18	13	4	8	

Figura 2.4. Coste por producto con un sistema de costes parciales directo evolucionado

1.4. Costes parciales variable evolucionado

Para determinar el coste de producto mediante los costes parciales variable evolucionado se parte del sistema de costes parciales variable. A su vez, cabe incorporar al coste de producto, los costes fijos directos (por ejemplo, la mano de obra directa).

	Prod. 1	Prod. 2	Prod. 3	Prod. 4	Prod. 5	Total
Coste materia prima	3.000	15.000	900	700	1.840	21.440
Costes de transporte	2.000	1.500	600	350	920	5.370
Comisiones de venta	1.500	2.250	600	0	644	4.994
Costes indirectos variables	387	580	139	108	285	1.500
Costes fijos directos (MOD)	5.000	7.500	1.800	1.400	3.680	19.380
TOTAL COSTE PROD.	11.887	26.830	4.039	2.558	7.369	52.684
COSTE UNITARIO	12	18	13	4	8	

Figura 2.5. Coste por producto con un sistema de costes parciales variable evolucionado

2. Calcular la cuenta de resultados por producto y global para el periodo

2.1. Costes parciales directo

Seguidamente se presenta la cuenta de resultados:

	Prod. 1	Prod. 2	Prod. 3	Prod. 4	Prod. 5	Total
Ventas	15.000	22.500	6.000	4.900	6.440	54.840
– Coste directos	-11.500	-26.250	-3.900	-2.450	-7.084	-51.184
Margen de contribución	3.500	-3.750	2.100	2.450	-644	3.656
– Costes indirectos						-3.000
Resultado						656

Figura 2.6. Cuenta de resultados con un sistema de costes parciales directo

2.2. Costes parciales variable

Seguidamente se presenta la cuenta de resultados:

	Prod. 1	Prod. 2	Prod. 3	Prod. 4	Prod. 5	Total
Ventas	15.000	22.500	6.000	4.900	6.440	54.840
– Costes variables	-6.887	-19.330	-2.239	-1.158	-3.689	-33.304
Margen de contribución	8.113	3.170	3.761	3.742	2.751	21.536
– Costes fijos (directos e indirectos)						-20.880
Resultado						656

Figura 2.7. Cuenta de resultados con un sistema de costes parciales variable

Los costes fijos incluyen los directos (mano de obra directa, 19.380 u.m.) y el 50% de los indirectos fijos.

2.3. Costes parciales directo evolucionado

Seguidamente se presenta la cuenta de resultados:

	Prod. 1	Prod. 2	Prod. 3	Prod. 4	Prod. 5	Total
Ventas	15.000	22.500	6.000	4.900	6.440	54.840
– (Costes directos + coste indirecto variable)	-11.887	-26.830	-4.039	-2.558	-7.369	-52.684
Margen de contribución	3.113	-4.330	1.961	2.342	-929	2.156
– Costes indirectos fijos						-1.500
Resultado						656

Figura 2.8. Cuenta de resultados con un sistema de costes parciales directo evolucionado

2.4. Costes parciales variable evolucionado

Seguidamente se presenta la cuenta de resultados:

	Prod. 1	Prod. 2	Prod. 3	Prod. 4	Prod. 5	Total
Ventas	15.000	22.500	6.000	4.900	6.440	54.840
– (Costes variables + costes fijos directos)	-11.887	-26.830	-4.039	-2.558	-7.369	-52.684
Margen de contribución	3.113	-4.330	1.961	2.342	-929	2.156
– Costes fijos indirectos						-1.500
Resultado						656

Figura 2.9. Cuenta de resultados con un sistema de costes parciales variable evolucionado

Obsérvese que el resultado es exactamente el mismo que en el anterior punto b.3. En este ejercicio, mediante diferentes sistemas de coste se obtiene un mismo coste unitario por producto. En consecuencia, el margen de contribución es idéntico en ambos casos.

3. ¿Cuál cree que es el sistema que la empresa tiene que implantar?

No existe el método correcto. Cada empresa debe adecuar su estructura para determinar el sistema de coste que le resulta más conveniente. En este caso, se observa como los costes directos representan un 93% ($CD / (CD + CI) = 37.684 / 40.684 = 93\%$) del total de los costes de la organización, por lo que sería razonable aplicar un sistema parcial directo. Las 3.000 u.m. de costes indirectos representan un peso muy poco significativo.

Cada empresa debe evaluar los recursos que desea dedicar a la gestión de los costes (personal que analice los resultados periódicamente, costes de instalación del sistema de control de gestión...). A mayor calidad o precisión de la información que se pretenda obtener, mayor complejidad del sistema y, por lo tanto, mayores son los recursos que se deben destinar al mismo.

4. Cálculo del punto de equilibrio por producto y global

Para obtener el punto de equilibrio, se precisan definir los siguientes conceptos:

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{Costes fijos}}{1 - \text{Tanto por uno de costes variables sobre ventas}}$$

Determinación del coste fijo por producto y global

Los costes fijos corresponderán a la mano de obra directa, más el 50% de costes indirectos fijos (incorporados en función de la mano de obra directa):

	Prod. 1	Prod. 2	Prod. 3	Prod. 4	Prod. 5	Total
Total costes fijos por producto	5.387	8.080	1.939	1.508	3.965	20.880

Figura 2.10. Costes fijos por producto

Determinación del tanto por uno del coste variable sobre ventas por producto

Una vez obtenidos el total de costes variables por producto, se divide por el importe de ventas por producto y se obtiene el tanto por uno de costes variables sobre ventas.

	Prod. 1	Prod. 2	Prod. 3	Prod. 4	Prod. 5	Total
Materia Prima	3.000	15.000	900	700	1.840	21.440
Transporte	2.000	1.500	600	350	920	5.370
Comisiones de ventas	1.500	2.250	600	0	644	4.994
Costes indirectos variables	387	580	139	108	285	1.500
Total costes variables por producto	6.887	19.330	2.239	1.158	3.689	33.304
Ventas totales (unidades vendidas × precio de venta unitario)	15.000	22.500	6.000	4.900	6.440	54.840
Tanto por uno de costes variables sobre ventas	0,46	0,86	0,37	0,24	0,57	

Figura 2.11. Cálculo del tanto por uno de costes variables sobre ventas

Con esta información, se dispone de los medios para determinar el punto de equilibrio por producto. Aplicando la fórmula anterior:

Punto de equilibrio	Prod. 1	Prod. 2	Prod. 3	Prod. 4	Prod. 5
Total costes fijos por producto	5.387	8.080	1.939	1.508	3.965
Tanto por uno de costes variables sobre ventas	0,46	0,86	0,37	0,24	0,57
Punto de equilibrio (u.m.)	9.960	57.359	3.094	1.975	9.281

Figura 2.12. Punto de equilibrio por producto

Determinación del tanto por uno del coste variable sobre ventas global

Para la determinación del punto de equilibrio global se debe trabajar la información facilitada dado que se necesita una tasa única de costes variables sobre ventas. A tal efecto, se pueden ponderar los costes variables de cada producto por el peso de los mismos sobre el total de ventas, que se facilita a continuación:

	Prod. 1	Prod. 2	Prod. 3	Prod. 4	Prod. 5	Total
Total Ventas	15.000	22.500	6.000	4.900	6.440	54.840
Peso de cada producto sobre el total de ventas	27%	41%	11%	9%	12%	100%

Figura 2.13. Peso de los productos sobre las ventas totales

Se desprende la siguiente media ponderada para el global de la organización:

	Prod. 1	Prod. 2	Prod. 3	Prod. 4	Prod. 5	Total
Tanto por uno de costes variables sobre ventas	0,46	0,86	0,37	0,24	0,57	
Peso de cada producto sobre ventas	27%	41%	11%	9%	12%	
Ponderación global (tanto por uno de costes variables sobre ventas)	0,13	0,35	0,04	0,02	0,07	0,61

Figura 2.14. Media ponderada global del tanto por uno de costes variables sobre ventas

En global, la empresa necesita vender 53.170 u.m. ($20.880 / (1-0,61)$) para empezar a generar beneficios.

2.2. Empresa Programadora

La Empresa Programadora se dedica a la venta de programas informáticos para pequeñas empresas. La empresa se plantea la posibilidad de ir a la

feria informática más importante del sector. Se le plantea la posibilidad de realizar la compra de programas para venderlos en la feria a un mayorista informático por un importe de 60 u.m. por programa. Ha negociado con el proveedor la posibilidad de devolver las unidades no vendidas con una penalización del 0,5% del precio de coste. El precio de venta unitario de estos programas es de 180 u.m. El coste de la feria entre alquiler del espacio, costes de estancia y promoción es de 2.000 u.m.

1. ¿Cuáles serán los resultados de la empresa en la feria si vende: 0, 1, 5, 20 ó 50 programas?
2. ¿Cuántas unidades tiene que vender en la feria para cubrir costes?
3. ¿Cuántas unidades tendrá que vender para obtener un beneficio de 1.200 u.m.?
4. ¿Cuántas unidades tiene que vender para tener un beneficio neto de 1.200 u.m. con una tasa de impuestos de beneficios del 25%?
5. Supongamos que la empresa prevé vender 40 programas informáticos pero se le presenta la oportunidad de entrar en unas revistas especializadas de mucho prestigio y realizar publicidad en ellas. El coste es de 500 u.m. Si realiza esta inversión piensa que las ventas pasarán a ser de 45 unidades. ¿Cree que le será rentable a la empresa realizar este coste?
6. La empresa decide no invertir en esta publicidad y reducir el precio de venta a 150 u.m. Cree que con este precio se venderán 50 programas. Si llega a esta venta, la empresa proveedora le ofrece un descuento de 5 u.m. por unidad. ¿Puede la empresa reducir el precio de venta?
7. ¿Cuántas ventas tiene que realizar si el coste de la feria asciende a 3.000 u.m. (siendo el precio de venta por unidad de 200 u.m. y el coste variable por unidad de 60 u.m.)?

Propuesta de solución

A continuación se detallan las soluciones para cada pregunta:

1. ¿Cuáles serán los resultados de la empresa en la feria si vende: 0, 1, 5, 20 ó 50 programas?

Unidades vendidas	0	1	5	20	50
Ventas	0	180	900	3.600	9.000
– Coste de las ventas	0	60	300	1.200	3.000
Margen bruto	0	240	1.200	4.800	12.000
– Costes fijos	–2.000	–2.000	–2.000	–2.000	–2.000
Resultado	–2.000	–1.760	–800	2.800	10.000

NOTA: Se considera que se vende todo lo que se ha comprado

Figura 2.15. Resultado de la empresa para diferentes escenarios

2. ¿Cuántas unidades tiene que vender en la feria para cubrir costes?

Para conocer las unidades mínimas que se debe vender para empezar a generar beneficios, se utiliza el concepto de punto de equilibrio.

$$\text{Cálculo punto equilibrio en unidades} = \frac{2.000}{(180 - 120)} = \mathbf{16,67 \text{ unidades}}$$

Empresa Programadora necesita vender como mínimo 16,67 unidades para generar beneficios.

3. ¿Cuántas unidades tendrá que vender para obtener un beneficio de 1.200 u.m.?

Para determinar el número de unidades, se puede utilizar el análisis coste-volumen-beneficio, que se expresa de la siguiente forma:

$$R = (pv \times q) - (F + (v \times q))$$

Donde:

- pv: precio de venta
- q: unidades vendidas
- F: costes fijos totales
- v: costes variables unitarios

$$\rightarrow 1.200 = (180 \times q) - (2.000 + (60 \times q)) \rightarrow \mathbf{q^* = 26,67 \text{ unidades}}$$

4. ¿Cuántas unidades tiene que vender para tener un beneficio neto de 1.200 u.m. con una tasa de impuestos de beneficios del 25%?

A la fórmula utilizada anteriormente se le debe añadir el efecto impositivo. Quedaría alterada de la siguiente manera:

$$R = (pv \times q) - (F + (v \times q)) - (0,25 \times [(pv \times q) - (F + (v \times q))])$$

esto es

$$R = (1 - 0,25) \times [(pv \times q) - (F + (v \times q))]$$

$$\rightarrow 1.200 = (1 - 0,25) \times [(180 \times q) - (2.000 + (60 \times q))] \rightarrow \mathbf{q^* = 30 \text{ unidades}}$$

Se deberían vender un mínimo de 30 unidades.

5. Supongamos que la empresa prevé vender 40 programas informáticos pero se le presenta la oportunidad de entrar en unas revistas especializadas de mucho prestigio y realizar publicidad en ellas. El coste es de 500 u.m. Si realiza esta inversión piensa que las ventas pasarán a ser de 45 unidades. ¿Cree que le será rentable a la empresa realizar este coste?

	Sin publicidad	Con publicidad
Unidades vendidas	40	45
Ventas	7.200	8.100
– Coste de ventas	2.400	2.700
Margen bruto	9.600	10.800
– Costes fijos	–2.000	–2.500
Resultado	7.600	8.300

Figura 2.16. Resultado con y sin el gasto en publicidad

A la empresa le interesará, dado que por un coste de 500 u.m., aumenta sus ventas en 900 u.m. (manteniendo los costes variables constantes).

6. La empresa decide no invertir en esta publicidad y reducir el precio de venta a 150 u.m. Cree que con este precio se venderán 50 programas. Si llega a esta venta, la empresa proveedora le ofrece un descuento de 5 u.m. por unidad. ¿Puede la empresa reducir el precio de venta?

	Precio de venta = 180	Precio de venta = 150
Unidades vendidas	40	50
Ventas	7.200	7.500
– Coste de ventas	2.400	2.750
Margen bruto	9.600	10.250
– Costes fijos	–2.000	–2.000
Resultado	7.600	8.250

Figura 2.17. Resultado con y sin la reducción del precio de venta

Parece ser que la empresa obtiene 650 u.m. adicionales de beneficio (8.250 – 7.600), por lo que le interesará este nuevo escenario.

7. ¿Cuántas ventas tiene que realizar si el coste de la feria asciende a 3.000 u.m. (siendo el precio de venta por unidad de 200 u.m. y el coste variable por unidad de 60 u.m.)?

Se deberá calcular un nuevo punto de equilibrio:

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{Coste fijo}}{1 - \frac{\text{Costes variables}}{\text{Ventas}}} = \frac{3.000}{1 - \frac{60}{200}} = 4.285,71 \text{ u.m.}$$

En este caso, deberá obtener unas ventas de 4.285,71 u.m. para empezar a generar beneficios.

2.3. Peluquería

La empresa quiere fijar el precio de venta para el próximo mes de los servicios de lavar y peinar de la peluquería. Para ello dispone de:

- Coste estimado champú por lavado: 0,2 u.m.
- Coste estimado de la crema suavizante por lavado: 0,5 u.m.
- Coste peluquera año: 25.000 u.m.
- Horas efectivas de trabajo al año: 1.520 h.
- Tiempo estimado dedicado al servicio: 1 h. 30 minutos

La directora sabe que hay otros costes que si se controlaran correctamente podrían ser directos (el agua, el vestuario...), pero a fecha de hoy no ha podido implantar ningún sistema de medición, por lo que el resto de costes los considera indirectos.

El porcentaje de costes directos sobre el total costes del ejercicio anterior fue del 90%. Para este año no se prevé muchos cambios en el funcionamiento por lo que se estima que seguirá la misma estructura.

La directora quiere obtener un margen de beneficio del 15% por servicio.

1. Se trata de calcular el precio de venta del servicio lavar y peinar de esta peluquería.

Propuesta de solución

1. Se trata de calcular el precio de venta del servicio lavar y peinar de esta peluquería.

Para calcular el precio de venta se necesita previamente analizar los costes por lavado:

Servicios directos	Precio unitario (en u.m./lavado)
Champú	0,20
Suavizante	0,50
Mano de obra directa/lavado	24,67*
Total costes directos por lavado (90% coste total)	25,37
Total costes indirectos por lavado (10% coste total)	2,82
COSTE TOTAL por lavado	28,19

* El coste de la mano de obra por lavado se obtiene de dividir el salario total entre las horas efectivas trabajadas.

Figura 2.18. Cálculo del coste total por lavado

$$\text{Coste hora de un empleado} = \frac{\text{Coste anual del empleado}}{\text{Horas de trabajo al año}} = \frac{25.000}{1.520 \text{ h.}} = 16,45 \text{ u.m./h.}$$

Para conocer el coste de personal para cada lavado:

$$\begin{aligned} \text{Coste personal por lavado} &= \text{Coste hora de un empleado} \times \text{Tiempo destinado al lavado} \\ &= 16,45 \text{ €/h.} \times 1,5 = 24,67 \text{ u.m. / lavado} \end{aligned}$$

Una vez determinados los CD, cabe aplicar el resto de costes (indirectos) teniendo en cuenta que los costes directos eran un 90% de los costes totales:

$$\text{Coste total} = \frac{\text{Costes directos}}{\text{Tanto por uno que representan los costes directos sobre los costes totales}} = \frac{25,37}{0,9} = 28,19 \text{ u.m.}$$

El coste indirecto será la diferencia entre $28,19 - 25,37 = 2,82$ u.m. que, efectivamente, es un 10% del coste total.

Una vez calculado el coste total, tan solo queda calcular el precio de venta que comporte un 15% de margen sobre cada lavado;

$$\rightarrow \text{precio del lavado} = \text{coste total} + 15\% \times \text{precio del lavado}$$

$$\text{Precio del lavado} = \frac{28,19 \text{ €}}{1 - 0,15} = \frac{28,19 \text{ €}}{0,85} = 33,16 \text{ u.m. / lavado}$$

En conclusión, se deberá establecer un precio de venta igual a 33,16 € por lavado si se requiere un 15% de margen sobre ventas.

3

Sistemas de cálculo de costes: costes por pedido

3.1. Realización de una orden de trabajo

Una empresa recibe el pedido del cliente 500 para realizar el producto específico 23 pero adaptado a los requerimientos del cliente. Tiene que calcular el precio de venta al que ofertar el producto. Para ello tiene que calcular los costes y dispone de la siguiente información:

1. Materias primas:
 - a. Madera: 30 unidades a 20 u.m./ud.
 - b. Material eléctrico: 50 unidades a 15 u.m./ud.
 - c. Plástico: 10 unidades a 8 u.m./ud.
2. Mano de obra directa:
 - a. Categoría base: 15 horas a 10 u.m./hora
 - b. Categoría técnica: 60 horas a 18 u.m./hora
3. Transporte: 200 u.m.
4. Imputación costes indirectos: 500 u.m.
5. Beneficio industrial: 20%

Se pide:

1. Realice el cálculo del presupuesto

2. Calcule el precio de venta
3. Diseñe la orden de trabajo para realizar el posterior control una vez se empiece a trabajar con el pedido.

Propuesta de solución

1. Realice el cálculo del presupuesto.

Materias primas	Precio unitario	Unidades	Coste total (en u.m.)
Madera	20	30	600
Material eléctrico	15	50	750
Plástico	8	10	80
Total materias primas			1.430
Mano de obra directa			
Categoría base	10	15	150
Categoría técnica	18	60	1.080
Total mano de obra directa			1.230
Transporte			200
Total costes directos			2.860
Imputación costes indirectos			500
COSTE TOTAL			3.360
Precio de venta (Beneficio industrial = 20%)			4.200

Figura 3.1. Presupuesto para el producto 23

2. Calcule el precio de venta

El precio se ha calculado en el apartado anterior aplicando la fórmula que permite obtener un 20% de margen (o beneficio industrial):

$$\text{Precio del pedido} = \frac{3.360 \text{ u.m.}}{1 - 0,2} = \frac{3.360 \text{ u.m.}}{0,8} = 4.200 \text{ u.m. / lavado}$$

3. Diseñe la orden de trabajo para realizar el posterior control una vez se empiece a trabajar con el pedido.

Número de la orden de trabajo: XXX				Fecha prevista de entrega			
Cliente: 500				Fecha finalización			
Descripción del pedido				Factura número:			
Fecha inicio				Fecha factura:			
Concepto	Cantidad		Precio		Total		Desviación
	Prev.	Real	Prev.	Real	Prev.	Real	
Materiales							
Madera							
Material eléctrico							
Plástico							
Mano de obra							
Categoría base							
Categoría técnica							
Transporte							
Asignación de costes indirectos							
Costes totales							
Margen							
Precio de venta							

Figura 3.2. Diseño de una posible orden de trabajo

3.2. Construcciones Reunidas

Se trata de una empresa que se dedica a la construcción bajo pedido de aceras para polígonos industriales, urbanizaciones y carreteras.

La gerencia está preocupada porque en el último año el resultado ha sido negativo (ver figura 3.3). Intuye que los costes han sufrido incrementos elevados pero que por tener los contratos cerrados, no ha podido repercutir el incremento del coste al cliente.

	u.m.	% s/ ventas
Ventas	1.380.000	100,00%
Materiales	-338.000	-24,49%
Mano de obra directa	-500.000	-36,23%
Otros costes directos	-250.000	-18,12%
Costes indirectos construcción	-100.000	-7,25%
Resto costes indirectos	-342.000	-24,78%
Resultado	-150.000	-10,87%

Figura 3.3. Cuenta de resultados de Construcciones Reunidas, SL (datos en u.m.).

Durante el ejercicio anterior, realizó 4 pedidos que acabó justo al finalizar el año, de los que dispone de la siguiente información (ver figura 3.4).

	Pedido 1	Pedido 2	Pedido 3	Pedido 4
Ventas	276.000	138.000	414.000	552.000
Materiales	-82.800	-69.000	-62.100	-124.100
Mano de obra directa	-100.000	-34.500	-82.800	-282.700
Otros costes directos	-50.000	-25.000	-37.000	-138.000

Figura 3.4. Ventas y costes directos de cada pedido.

Hasta la fecha, para fijar el precio de venta, el gerente calculaba el coste directo del pedido y para cubrir los costes indirectos incrementaba un 50%. Pero gran parte de los presupuestos que había emitido el año anterior no habían sido aceptados por su cliente.

También dispone de las horas de mano de obra directa dedicadas a cada pedido.

	Pedido 1	Pedido 2	Pedido 3	Pedido 4
Horas de mano de obra directa	4.992	1.722	4.133	14.112

Figura 3.5. Horas de mano de obra directa que se han dedicado a cada pedido.

La empresa ha recibido un pedido para construir una acera para un particular en una urbanización. Dispone de la siguiente información:

- Medida acera = 50 metros
- Operarios que han trabajado en ella: 4
- Tiempo: 3 días con una dedicación diaria de 9 horas.
- Coste anual por operario: 30.000 u.m.
- Semanas laborales efectivas: 48 h.
- Horas de trabajo efectivo por semana: 40 h.
- Material utilizado:
 - Panot: $5,20 \text{ u.m./metro cuadrado} \times 50 \text{ m}^2$
 - Arena: $31 \text{ u.m./m}^3 \times 1 \text{ m}^3$
 - Cemento: $4,80 \text{ u.m./saco} \times 12 \text{ sacos}$
 - Hormigón: $70 \text{ u.m./m}^3 \times 3,5 \text{ m}^3$
- Maquinaria utilizada:
 - Compresor: $20 \text{ u.m./día} \times 2 \text{ días}$
- Dos Contenedores a 120 u.m. el contenedor
- Transporte: $38 \text{ u.m./hora} \times 9 \text{ horas}$

En base a la información anterior, se trata de:

1. Calcular la cuenta de resultados del año anterior detallando los resultados por cada pedido si:
 - 1.1. La empresa decide utilizar un sistema de costes parciales directos.
 - 1.2. La empresa decide utilizar un sistema de costes parciales imputando los costes indirectos de fabricación
 - 1.3. La empresa decide utilizar un sistema de costes completos.
2. Fijar el precio de venta para el pedido que ha recibido del cliente.
3. Realizar las valoraciones y recomendaciones que considere oportunas.

Propuesta de solución

1. Calcular la cuenta de resultados del año anterior detallando los resultados por cada pedido si:

1.1. La empresa decide utilizar un sistema de costes parciales directos.

Los costes directos están directamente imputados a los pedidos correspondientes (coste de materia prima, de mano de obra directa y otros directos). Los costes indirectos pertenecen a gastos del ejercicio.

	Pedido 1	Pedido 2	Pedido 3	Pedido 4	Total
Ventas	276.000	138.000	414.000	552.000	1.380.000
– Costes directos	232.800	128.500	181.900	544.800	1.088.000
Margen de contribución	43.200	9.500	232.100	7.200	292.000
– Costes indirectos					-442.000
Resultado					-150.000

Figura 3.6. Cuenta de resultados con un sistema de costes parciales directos

1.2. La empresa decide utilizar un sistema de costes parciales imputando los costes indirectos de fabricación

En este apartado, además de imputar los costes directos, también se deben imputar los costes indirectos de fabricación (costes indirectos de construcción) mediante una tasa de reparto, que en este caso, serán las horas de mano de obra directa desglosadas en el enunciado.

	Pedido 1	Pedido 2	Pedido 3	Pedido 4	Total
Tasa de reparto (horas de mano de obra)	4.992	1.722	4.133	14.112	24.959h.
Peso relativo	20%	7%	17%	57%	
Reparto costes indirectos de fabricación entre pedidos	20.001	6.899	16.559	56.541	100.000€

Figura 3.7. Reparto de los costes indirectos de fabricación entre los pedidos

Se considera que los costes indirectos de fabricación son los derivados de la construcción por mantener una relación con el proceso de fabricación del producto. Estos costes se añadirán a los costes directos para cada pedido, contribuyendo a reducir el margen de contribución.

	Pedido 1	Pedido 2	Pedido 3	Pedido 4	Total
Ventas	276.000	138.000	414.000	552.000	1.380.000
– (Costes directos + costes indirectos de fabricación)	252.801	135.399	198.459	601.341	1.188.000
Margen contribución	23.199	2.601	215.541	–49.341	192.000
– Otros costes indirectos					–342.000
Resultado					–150.000

Figura 3.8. Cuenta de resultados con un sistema de costes parciales directos evolucionado

1.3. La empresa decide utilizar un sistema de costes completos.

En este caso, todos los costes serán imputados al producto, no dejando ningún coste imputable al período.

	Pedido 1	Pedido 2	Pedido 3	Pedido 4	Total
Tasa de reparto (horas de mano de obra)	4.992	1.722	4.133	14.112	24.959h.
Peso relativo	20%	7%	17%	57%	
Reparto costes indirectos entre pedidos	88.404	30.495	73.191	249.910	442.000€

Figura 3.9. Reparto de los costes indirectos entre los pedidos

Procediendo de igual manera que en el punto 1.2, se añaden todos los costes a los pedidos:

	Pedido 1	Pedido 2	Pedido 3	Pedido 4	Total
Ventas	276.000	138.000	414.000	552.000	1.380.000
– (Costes directos + Costes indirectos)	321.204	158.995	255.091	794.710	1.530.000
Margen Contribución	–45.204	–20.995	158.909	–242.710	–150.000
–					0
Resultado					–150.000

Figura 3.10. Cuenta de resultados con un sistema de costes completos

En conclusión, después de haber imputado todos los costes a los pedidos, se observa como tres de ellos generan pérdidas, mientras tan solo el pedido 3 produce ganancias.

2. Fije el precio de venta para el pedido que ha recibido el cliente.

Para determinar el precio de venta, se deberá observar datos históricos dado que no se obtiene ninguna otra referencia (margen predeterminado, precios de la competencia...). Así, si se analizan los datos del pedido, se obtienen los costes directos del mismo:

Concepto	Operación	Total
Mano de obra		
a) Horas trabajadas total operarios	$4 \times 3 \times 9$	108
b) Coste operario anual	30.000	30.000
c) Horas anuales operario	48×40	1.920
d) Coste operario / horas anuales operario (b/c)	$30.000 / 1.920$	15,63
Coste total 4 operarios (a × d)		1.688
Materiales		
Panot	$5,2 \times 50$	260
Arena	31×1	31
Cemento	$4,80 \times 12$	58
Hormigón	$70 \times 3,5$	245
Coste total materiales		594
Coste total maquinaria	20×2	40
Coste dos contenedores	120×2	240
Transporte	38×9	342
COSTES DIRECTOS TOTALES		2.904

Figura 3.11. Cálculo de los costes directos del pedido

El enunciado especifica que el gerente incrementaba los costes directos en un 50% para establecer el precio de venta.

$$\rightarrow \text{precio de venta} = 2.904 \times 1,50 = 4.356 \text{ u.m.}$$

Con este método se sabía que se soportaban los costes indirectos, aunque existían problemas para cerrar presupuestos con los clientes.

Para establecer un precio de venta se necesita conocer los costes totales de la organización e incorporarle el margen deseado. En este caso, tan solo se conocen los directos para el ejercicio corriente, pero se obtienen datos de referencia (históricos) del ejercicio anterior:

	u.m.	%
Materiales	-338.000	
Mano de obra directa	-500.000	
Otros costes directos	-250.000	
Total costes directos	-1.088.000	71%
Costes indirectos construcción	-100.000	
Resto costes indirectos	-342.000	
Total costes indirectos	-442.000	29%
Costes totales	-1.530.000	100%

Figura 3.12. Cálculo de los costes totales del pedido

Por lo que si se interpreta que los costes directos del pedido (2.903 u.m.) representan un 71% del coste total, se obtienen los costes totales:

Coste total =	$\frac{\text{Costes directos}}{\text{Tanto por uno que representan los costes directos sobre los costes totales}} = \frac{2.903}{0,71} = 4.089 \text{ u.m.}$
---------------	--

Si se persigue un margen para el pedido concreto de, por ejemplo, un 10% sobre el coste del mismo, el precio de venta deberá situarse en:

$$\rightarrow \text{precio de venta} = 4.089 \text{ u.m.} \times 1,10 = 4.498 \text{ u.m.}$$

3. Realizar las valoraciones y recomendaciones que considere oportunas.

La empresa se encuentra en una posición muy crítica ya que se está perdiendo 150.000 u.m. y a la vez, los clientes rechazan un alto porcentaje de presupuestos.

Así, las recomendaciones se centrarían en:

- mayor control y optimización de costes
- realizar mejores estimaciones de los costes presupuestados, pues una vez firmado el presupuesto, el sobrecoste debe ser absorbido totalmente por la compañía
- aumentar los márgenes de venta en los pedidos más seguros o beneficiosos (como el pedido 3).

4

Sistemas de costes completos por proceso

4.1. Empresa Conservera

Se trata de una empresa especializada en la producción y comercialización de conservas de atún. Tiene un total de 60 trabajadores, de los cuales 54 son de producción y 6 de dirección, administración y comercialización. La producción está organizada como se muestra en la figura 4.1, y también existe una sección de dirección de la fábrica y de control de calidad:

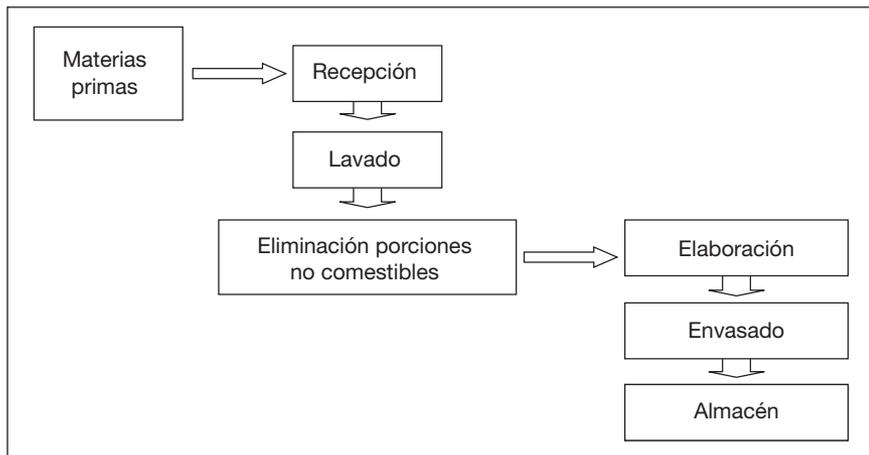


Figura 4.1. Organización de la función de producción.

Los costes indirectos, que sobretodo consisten en el coste de personal, han sido los siguientes (en millones de u.m.):

	Coste
Recepción	18
Lavado	64
Eliminación de porciones no comestibles	51
Elaboración	66
Envasado	83
Almacén	26
TOTAL	308

Figura 4.2. Detalle de los costes indirectos

En total, el año anterior se procesaron 3.000.000 kg. de materias primas, de los que 360.000 kg. Se eliminaron ya que se trataba de desperdicios.

El importe total de las materias primas compradas el año anterior fue de 396 millones de u.m., los envases costaron 41 millones de u.m., y los embalajes costaron 62 millones de u.m. En total la empresa utiliza 12 tipos diferentes de latas.

Se pide:

1. Calcular el coste de una partida de 250.000 latas de atún de la que se sabe que:
 - Para hacer esta cantidad de atún se han necesitado 61.000 kg. De atún que han costado 9 millones de u.m.
 - Los materiales auxiliares para hacer la orden de fabricación han costado 1 millón de u.m.
 - Los envases y embalajes han costado 2 millones de u.m.

Propuesta de solución

1. Calcular el coste de una partida de 250.000 latas de atún con los datos conocidos en el enunciado.

En el análisis por procesos, es necesario conocer los costes unitarios de cada proceso, y así, imputarlos posteriormente a los productos. Los costes directos de la partida de 250.000 latas vienen detallados en el enunciado, sin embargo, se desconoce la cantidad de costes indirectos que dicha partida implica.

Es preciso realizar un reparto de dichos costes:

Datos en millones de unidades	SECCIONES PRINCIPALES							SECCIONES AUXILIARES		
	Recepción	Lavado	Eliminación	Elaboración	Envasado	Almacén	Dirección	Administración	Comercialización	
Total	18	64	51	66	83	26	0	0	0	
Total reparto Primario (a)	308									
Unidad de obra	kilos de materia prima	kilos de materia prima	kilos de materia prima eliminada	kilos de materia prima netos	kilos de materia prima netos	kilos de materia prima netos				
Número unidad de obra (b)	3	3	0,36	2,64	2,64	2,64				
Coste por unidad de obra (a)/(b)	6 u.m./kg	21 u.m./kg	142 u.m./kg	25 u.m./kg	31 u.m./kg	10 u.m./kg				

Figura 4.3. Coste por procesos en unidades de obra

Primeramente, se observa que no existen costes indirectos en las secciones auxiliares, por lo que no es necesario realizar el reparto de los mismos entre las secciones principales (reparto secundario). Posteriormente se calcula el coste por unidad de obra (habiendo definido las unidades de obra previamente), que será el parámetro por el que se imputaran los costes indirectos a los productos (o partidas).

Una vez obtenidos los costes por unidad de obra, se procede al cálculo del coste total de la partida. Destacar que de media se elimina por porciones no comestibles, un 12% de la materia prima consumida ($360.000\text{kg}/3.000.000\text{kg} = 12\%$). En este caso, recepción recibe 61.000kg de atún, por lo que se eliminarán 7.320kg ($61.000\text{kg} \times 12\%$) en la sección de eliminación de porciones no comestibles, lo que repercutirá en los consumos de las siguientes secciones del proceso.

Costes directos	en u.m.		
Materia Prima	9.000.000		
Materiales Auxiliares	1.000.000		
Envases y embalajes	2.000.000		
Total costes directos	12.000.000		
Costes indirectos	u.m./kg	cantidad (en kg de mp)	total en u.m.
Coste recepción	6	61.000	366.000
Coste lavado	21	61.000	1.301.333
Coste eliminación	142	$61.000 \times 12\% = 7.320$	1.037.000
Coste elaboración	25	53.680	1.342.000
Coste envasado	31	53.680	1.687.667
Coste almacén	10	53.680	528.667
Total costes indirectos			6.262.667
Coste total partida			18.262.667

Figura 4.4. Cálculo del coste total de la partida

5

Sistemas de cálculo de costes: coste completo por secciones

5.1. Escuela de Negocios Moderna

La Escuela de Negocios Moderna, S.L. realiza cursos de postgrado. Durante el curso anterior, ha realizado cursos de las áreas siguientes, con los alumnos que se detallan:

- Contabilidad: 385 alumnos
- Finanzas: 140 alumnos
- Marketing: 100 alumnos
- Producción: 260 alumnos
- Recursos Humanos: 120 alumnos
- Fiscalidad: 345 alumnos
- Habilidades directivas: 140 alumnos

El contable ha presentado la estadística de costes que se adjunta en la figura 5.1.

Se pide:

1. Analice el reparto de costes primarios, ¿Qué criterios de reparto considera que se pueden seguir para cada uno de los costes?
2. ¿Qué criterios utilizaría para realizar el reparto de costes secundario?

3. ¿Cuáles creen que pueden ser las unidades de obra?
4. Calcule el coste por alumno suponiendo que se realiza el reparto secundario de costes en función del volumen de costes directos de cada sección principal:
 - 4.1. ¿Cuál es el coste medio por alumno para cada curso?
 - 4.2. ¿Qué medidas tomaría con los resultados obtenidos?

Costes	Total	SECCIONES PRINCIPALES						SECCIONES AUXILIARES				
		Contabilidad	Finanzas	Marketing	Producción	Recursos humanos	Fiscalidad	Habilidades directivas	Administración	Servicios académicos	Mantenimiento	Gastos generales
1. Directos:												
Personal docente	386.458	88.306	41.846	39.384	56.615	71.692	46.769	41.846				
Material docente	8.150	2.106	766	547	1.422	1.887	656	766				
Total directos	394.608	90.412	42.612	39.931	58.037	73.579	47.425	42.612				
2. Indirectos:												
Personal no docente	34.836								11.864	15.476	7.496	
Amortización	15.735	1.840	1.065	946	1.423	1.723	1.008	1.067	2.500	2.500	272	1.391
Gestoría	1.300								1.300			
Gastos financieros	1.000								1.000			
Material de oficina	1.000								1.000			
Dietas	1.800								900	900		
Comunicaciones	50								50			
Publicidad	2.110								1.000	1.110		
Locomoción	500									500		
Seguro responsabilidad civil	400									400		
Seguro incendio	300											300

Costes	Total	SECCIONES PRINCIPALES						SECCIONES AUXILIARES				
		Contabilidad	Finanzas	Marketing	Producción	Recursos humanos	Fiscalidad	Habilidades directivas	Administración	Servicios académicos	Mantenimiento	Gastos generales
Mantenimiento y reparación de equipos	10.260										10.260	
Limpieza	7.250										7.250	
Suministros	5.760											5.760
Total indirectos	82.301	1.840	1.065	946	1.423	1.723	1.008	1.067	19.614	20.886	25.278	7.451
3. TOTAL	476.909	92.252	43.677	40.877	59.460	75.302	48.433	43.679	18.614	21.286	25.278	7.451
Reparto secciones auxiliares	0											
4. TOTAL	476.909											
Número de alumnos	1.490											
Coste unitario por alumno	320,07											

Figura 5.1. Estadística de costes de la Escuela de Negocios Moderna, S.L.

Propuesta de solución

1. Analice el reparto de costes primarios, ¿Qué criterios de reparto considera que se pueden seguir para cada uno de los costes?

Para cada tipo de coste podrían usarse claves de reparto diferentes. Por ejemplo:

Concepto	Criterio de reparto
1. Directos	
Personal docente	Docentes por área, número de cursos por área, horas impartidas por área, ...
Material docente	Alumnos matriculados por área
2. Indirectos	
Personal no docente	Personal asignado a cada centro de coste
Amortización	Ubicación del activo por área o centro
Gestoría	Personal o horas del personal asignadas a cada centro
Gastos financieros	Recursos financieros solicitados por área, ubicación del activo por área o centro. Se pueden repartir directamente a administración
Material de oficina	Ubicación del material. Se pueden repartir a administración
Dietas	Centro del personal que las utilice. Se pueden repartir directamente a administración
Comunicaciones	Se pueden repartir directamente a administración
Publicidad	Por centro emisor. Se pueden repartir directamente a administración
Locomoción	Centro del personal que lo utilice
Seguro responsabilidad civil	Personas asignadas a cada centro. Se pueden repartir directamente a administración
Seguro incendio	Horas de curso por áreas, m ² de las aulas
Mantenimiento y reparación de equipos	Horas de personal de mantenimiento para cada centro, gasto en reparación para cada centro. Se puede repartir directamente a gastos generales si no se considera mantenimiento como centro

Concepto	Criterio de reparto
Limpieza	m ² de cada centro o área, horas de personal de limpieza para cada centro. Se puede repartir a mantenimiento si existe la sección, o a gastos generales
Suministros	m ² de las aulas. Se pueden repartir a gastos generales

Figura 5.2. Propuesta de posibles criterios de reparto de los costes primarios

2. ¿Qué criterios utilizaría para realizar el reparto de costes secundario?

Entre otros, se podrían utilizar los siguientes criterios:

Centro	Criterios de reparto
Administración	Horas del personal administrativo dedicadas a cada área, alumnos matriculados a cada área...
Servicios académicos	Horas del personal de servicios académicos dedicadas a cada área, alumnos matriculados a cada área...
Mantenimiento	Horas del personal de mantenimiento dedicadas a cada área, reparaciones por área, alumnos matriculados a cada área
Gastos generales	Repartir estos costes es más complicado dado que suma costes varios. Una posible solución sería imputar a las secciones principales el peso relativo de las mismas sobre el total de secciones principales

Figura 5.3. Propuesta de posibles criterios de reparto de los costes secundarios

3. ¿Cuáles creen que pueden ser las unidades de obra?

La unidad de obra que sería más razonable utilizar es el número de alumnos por cada área de enseñanza. Nótese que se dispone del dato para cada sección (área).

4. Calcule el coste por alumno suponiendo que se realiza el reparto secundario de costes en función del volumen de costes directos de cada sección principal:

4.1. ¿Cuál es el coste medio por alumno para cada curso?

En la figura 5.4 (ver a continuación) se realiza el reparto de los costes de las secciones auxiliares a las principales. Finalmente, se obtiene el coste por alumno para cada sección principal.

Costes	Total	Secciones principales						Secciones auxiliares					
		Conta- bilidad	Finan- zas	Marke- ting	Produc- ción	RRHH	Fisca- lidad	Habili- dades Direc-tivas	Adminis- tración	Servicio Aca- démico	Mante- nimiento	Costes gene- rales	
1. Costes directos	394.608	90.412	42.612	39.931	58.037	73.579	47.425	42.612					
2. Costes Indirectos	82.301	1.840	1.065	946	1.423	1.723	1.008	1.067	19.614	20.886	25.278	7.451	
3. TOTAL	476.309	92.252	43.677	40.877	59.460	75.302	48.433	43.679	19.614	20.886	25.278	7.451	
Reparto secciones auxiliares según % Costes directos	100%	22,91%	10,80%	10,12%	14,71%	18,65%	12,02%	10,80%					
Administración	0	4.494	2.118	1.985	2.885	3.657	2.357	2.118	-19.614				
Servicio Académico	0	4.785	2.255	2.113	3.072	3.894	2.510	2.255		-20.886			
Mantenimiento	0	5.792	2.730	2.558	3.718	4.713	3.038	2.730			-25.278		
Gastos Generales	0	1.707	805	754	1.096	1.389	895	805				-7.451	
4. TOTAL	476.909	109.030	51.585	48.287	70.230	88.956	57.234	51.587					
Núm. alumnos	1.490	385	140	100	260	120	345	140					
Coste unitario por alumno	320,07	283,20	368,46	482,87	270,12	741,30	165,90	368,48					

Figura 5.4. Cálculo del coste por alumno

4.2. ¿Qué medidas tomaría con los resultados obtenidos?

Para tomar alguna decisión se necesitaría conocer también los ingresos generados por cada área para conocer su rentabilidad. No obstante, sólo con los datos de coste se puede observar que el curso con un coste por alumno inferior es el de fiscalidad, dado que consigue generar unos bajos costes (los terceros más bajos después de finanzas y habilidades directivas) con un nivel de alumnos muy significativo (345), lo que implica un coste por alumno de 165,9 u.m. En segundo lugar se encuentra el área de producción, con unos costes por alumno de 270,12 u.m. Este último, sin obtener unos costes totales demasiado bajos (es el tercer coste más elevado), obtiene uno de los costes por alumno más bajos gracias a la gran afluencia de estudiantes al mismo.

Por último, el coste por alumno más caro se encuentra en el área de recursos humanos con 741,3 u.m. por alumno y este se debe principalmente a la baja asistencia al curso (tan solo 120 estudiantes).

Los patrones parecen indicar que, siguiendo estos criterios de reparto de costes, el número de estudiantes influye directamente al coste del programa. Por ello, podrían tomarse iniciativas para incentivar la asistencia de más alumnos (iniciativas comerciales, abrirse al mercado internacional...).

No obstante y como se ha mencionado anteriormente, cabría obtenerse información acerca de los ingresos de cada área para determinar la rentabilidad de cada programa. Muchas veces, aceptar a más gente en un programa, implica rebajar el nivel educativo y en definitiva, la calidad de la docencia impartida.

5.2. Hotel Bienvenido

Bienvenido es un hotel de tres estrellas con las siguientes áreas de negocio:

- Habitaciones
- Guardería
- Agencia de viajes
- Cafetería y restaurante
- Discoteca

También dispone de un departamento de administración, que incluye a la gerencia y un departamento de mantenimiento.

El detalle de los costes del último ejercicio se detallan en la figura 5.21.

Los consumos de materiales están correctamente identificados con cada departamento. El personal tiene claramente identificada su responsabilidad, por lo que su coste es fácilmente imputable a cada área de negocio y departamento (ver figura 5.22). Los impuestos se reparten en función de los metros cuadrados de cada área, por lo que corresponden un 55% a las habitaciones, un 10% a la guardería, un 5% a la agencia de viajes, un 15% a la cafetería y restaurante y un 15% a la discoteca. Para el control de la energía, el hotel dispone de contadores separados por área de negocio y se estima su reparto en un 60% a las habitaciones, un 5% a la guardería, un 15% a la cafetería y restaurante, un 15% a la discoteca y un 5% a la agencia de viajes. El agua se cree que se puede imputar en función del mismo reparto que la electricidad.

El resto de costes, la empresa considera son indirectos. El contable ha decidido imputarlos en función a los costes directos que los departamentos consumen, pero el director general prefiere imputarlos en función de las ventas del año, que son de 87.000.000 u.m. para las habitaciones, 9.000.000 u.m. para la guardería, 45.000.000 u.m. para la cafetería y restaurante, 20.000.000 u.m. para la agencia de viajes y 10.000.000 u.m. para la discoteca.

Se pide:

1. Hallar el resultado por área de negocio imputando los costes indirectos según el criterio del contable de la empresa.
2. Hallar el resultado por área de negocio imputando los costes indirectos según el criterio que el director general prefiere.
3. El contable ha decidido imputar el coste de las secciones auxiliares. No tiene muy claro si imputar su coste en función de los costes directos de las principales, en función de las ventas o en función de la dedicación que las secciones auxiliares realizan a las principales. Hablando con el responsable de mantenimiento, éste le comenta que tiene controladas las horas que su personal ha dedicado a cada área según el detalle siguiente: habitaciones: 1.000 horas, guardería: 100 horas, cafetería y restaurante: 300 horas, discoteca: 700 horas, agencia de viajes: 100 horas, y dirección y administración: 100 horas. También ha podido esti-

mar la dedicación del personal de su departamento (dirección y administración) a cada sección, así durante el año un 50% de su tiempo lo han dedicado a los trabajos que comportan las habitaciones, un 5% a la guardería, un 10% a la cafetería y restaurante, un 20% a la agencia de viajes, un 10% a la discoteca, y un 5% a mantenimiento general. ¿Cual sería con estos datos el coste de cada área de negocio si se reparten los costes indirectos en función de los costes directos?, y, ¿Cuál sería el coste de cada área de negocio si el reparto de los costes indirectos se realiza en función de las ventas?.

Consumos material guardería	5.000.000
Consumos material cafetería y restaurante	10.000.000
Consumos material discoteca	7.000.000
Sueldos y salarios	51.200.000
Seguridad social	14.320.000
Impuestos	20.000.000
Energía y agua	18.000.000
Consumos material limpieza	8.500.000
Consumos material mantenimiento	7.250.000
Material de oficina	2.320.000
Otros materiales	1.200.000
Honorarios abogados	450.000
Teléfono	2.575.000
Servicio vigilancia	850.000
Gastos viajes dirección	1.000.000
Amortizaciones	12.600.000
TOTAL COSTES	162.265.000

Figura 5.5. Detalle costes del Hotel Bienvenido para el último ejercicio

	Sueldos	Seguridad social
Habitaciones	7.500.000	2.175.000
Guardería	4.500.000	1.305.000
Cafetería y restaurante	12.500.000	3.625.000
Discoteca	7.000.000	2.030.000
Agencia viajes	3.000.000	870.000
Administración	13.200.000	3.300.000
Mantenimiento	3.500.000	1.015.000

Figura 5.6. Detalle coste de personal del Hotel Bienvenido por departamentos

Propuesta de solución

1. Hallar el resultado por área de negocio imputando los costes indirectos según el criterio del contable de la empresa.

El contable considera que los costes indirectos deben imputarse a los departamentos en función de los costes directos que los departamentos consumen.

	Total	Habitaciones	Guardería	Agencia de viajes	Cafetería y restaurante	Discoteca	Administración	Mantenimiento
Ingresos	171.000.000	87.000.000	9.000.000	20.000.000	45.000.000	10.000.000		
Costes directos								
Materiales	37.750.000		5.000.000		10.000.000	7.000.000		15.750.000
Sueldos y salarios	51.200.000	7.500.000	4.500.000	3.000.000	12.500.000	7.000.000	13.200.000	3.500.000
Seguridad Social	14.320.000	2.175.000	1.305.000	870.000	3.625.000	2.030.000	3.300.000	1.015.000
Impuestos	20.000.000	11.000.000	2.000.000	1.000.000	3.000.000	3.000.000		
		55%	10%	5%	15%	15%		
Energía y agua	18.000.000	10.800.000	900.000	900.000	2.700.000	2.700.000		
		60%	5%	5%	15%	15%		
Total costes directos	141.270.000	31.475.000	13.705.000	5.770.000	31.825.000	21.730.000	16.500.000	20.265.000
Costes indirectos								
Resto de costes (según contable)	20.995.000	4.677.693	2.036.784	857.515	4.729.708	3.229.428	2.452.166	3.011.706
	100%	22%	10%	4%	23%	15%	12%	14%
Resultado	8.735.000	50.847.307	-6.741.784	13.372.485	8.445.292	-14.959.428	-18.952.166	-23.276.706

Figura 5.7. Resultado por área de negocio imputando los costes indirectos en función del consumo de costes directos de cada departamento

Los siguientes conceptos se han considerado costes indirectos:

Material de oficina	2.320.000
Otros materiales	1.200.000
Honorarios abogados	450.000
Teléfono	2.575.000
Servicio vigilancia	850.000
Gastos viajes dirección	1.000.000
Amortizaciones	12.600.000
Total Costes Indirectos	20.995.000

Figura 5.8. Detalle de los costes indirectos considerados en el presente ejercicio

2. Hallar el resultado por área de negocio imputando los costes indirectos según el criterio que el director general prefiere.

El director general considera que los costes indirectos deben imputarse a los departamentos en función de las ventas del año. Nótese como los costes indirectos siguen siendo los mismos (20.995.000 u.m.).

	Total	Habitaciones	Guardería	Agencia de viajes	Cafetería y restaurante	Discoteca	Administración	Mantenimiento
Ingresos	171.000.000	87.000.000 51%	9.000.000 5%	20.000.000 12%	45.000.000 26%	10.000.000 6%	0 0%	0 0%
Costes directos								
Materiales	37.750.000		5.000.000		10.000.000	7.000.000		15.750.000
Sueldos y salarios	51.200.000	7.500.000	4.500.000	3.000.000	12.500.000	7.000.000	13.200.000	3.500.000
Seguridad Social	14.320.000	2.175.000	1.305.000	870.000	3.625.000	2.030.000	3.300.000	1.015.000
Impuestos	20.000.000	11.000.000	2.000.000	1.000.000	3.000.000	3.000.000		
		55%	10%	5%	15%	15%		
Energía y agua	18.000.000	10.800.000	900.000	900.000	2.700.000	2.700.000		
		60%	5%	5%	15%	15%		
Total costes directos	141.270.000	31.475.000	13.705.000	5.770.000	31.825.000	21.730.000	16.500.000	20.265.000
Costes indirectos								
Resto de costes (según gerente)	20.995.000 100%	10.681.667 51%	1.105.000 5%	2.455.556 12%	5.525.000 26%	1.227.778 6%	0 0%	0 0%
Resultado	8.735.000	44.843.333	-5.810.000	11.774.444	7.650.000	-12.957.778	-16.500.000	-20.265.000

Figura 5.9. Resultado por área de negocio imputando los costes indirectos en función de las ventas de cada departamento

3. El contable ha decidido imputar el coste de las secciones auxiliares.

Se deberán asignar los costes indirectos a las diferentes secciones del hotel bajo un criterio de asignación (detallado en los subapartados que siguen). Cabe destacar que los materiales, sueldos y salarios y seguridad social que anteriormente se consideraban como coste directo de las secciones de administración y mantenimiento (15.750 millones de u.m. y 21.015 millones de u.m. respectivamente), ahora pasaran a ser coste indirecto del objeto de coste (área de negocio «principal»).

3.1. ¿Cuál sería con estos datos el coste de cada área de negocio si se reparten los costes indirectos en función de los costes directos?

Teniendo en cuenta lo comentado en el punto 3, los costes indirectos (20.995 millones de u.m. + 15.750 millones de u.m. + 21.015 millones de u.m.) quedan repartidos de la siguiente manera:

Costes indirectos	Total	Habitaciones	Guardería	Agencia de viajes	Cafetería y restaurante	Discoteca	Administración	Mantenimiento
Si se reparten en función de los costes directos	57.760.000 100%	12.868.946 22%	5.603.460 10%	2.359.136 4%	13.012.048 23%	8.884.581 15%	6.746.231 12%	8.285.598 14%
Total costes primarios	57.760.000	12.868.946	5.603.460	2.359.136	13.012.048	8.884.581	6.746.231	8.285.598

Figura 5.10. Reparto primario de los costes indirectos en función de los costes directos

Seguidamente y para realizar el reparto secundario (imputar el coste de las secciones auxiliares a las principales), se deben tener en cuenta las reciprocidades que existen entre secciones. En este caso:

Concepto	Total	Habitaciones	Guardería	Agencia de viajes	Cafetería y restaurante	Discoteca	Administración	Mantenimiento
Mantenimiento (en horas)	2.300	1.000	100	100	300	700	100	
Administración (en porcentaje)	100%	50%	5%	20%	10%	10%		5%

Figura 5.11. Resumen de los servicios o tiempos prestados entre secciones

Se observa como existe reciprocidad entre secciones auxiliares, dado que mantenimiento le dedica 100 horas a administración y dirección, a la vez que esta le dedica un 5% de su tiempo. Ello implica realizar el reparto mediante el sistema algebraico (sistema de ecuaciones):

$$\begin{cases} \text{Mantenimiento} = 8.285.598 + 5\% \times \text{Administración} \\ \text{Administración} = 6.746.231 + (100 / 2.300) \times \text{Mantenimiento} \end{cases}$$

Del que se desprende;

$$\text{Mantenimiento} = 8.641.696$$

$$\text{Administración} = 7.121.957$$

Se está en disposición de realizar el reparto secundario:

	Total	Habitaciones	Guardería	Agencia de viajes	Cafetería y restaurante	Disco-teca	Administración	Mantenimiento
Total costes primarios	57.760.000	12.868.946	5.603.460	2.359.136	13.012.048	8.884.581	6.746.231	8.285.598
Imputación secciones auxiliares								
Administración según tiempo empleado	0 100%	3.560.979 50%	356.098 5%	1.424.391 20%	712.196 10%	712.196 10%	-7.121.957	356.098 5%
Mantenimiento según horas	0 2.300	3.757.259 1.000 43%	375.726 100 4%	375.726 100 4%	1.127.178 300 13%	2.630.081 700 30%	375.726 100 4%	-8.641.696 0
Total costes secundarios	57.760.000	20.187.184	6.335.284	4.159.254	14.851.421	12.226.858	0	0

Figura 5.12. Reparto secundario de los costes indirectos

Ahora ya se puede definir el coste de cada área de negocio. Es el resultante entre la suma de los costes directos y el reparto de los indirectos para cada sección principal.

Costes por área	Total	Habitaciones	Guardería	Agencia de viajes	Cafetería y restaurante	Discoteca
Costes directos	104.505.000	31.475.000	13.705.000	5.770.000	31.825.000	21.730.000
Costes indirectos	57.760.001	20.187.184	6.335.284	4.159.254	14.851.421	12.226.858
Costes totales	162.265.000	51.662.184	20.040.284	9.929.254	46.676.421	33.956.858

Figura 5.13. Cálculo de los costes totales por área (reparto en función de costes directos)

3.2. ¿Cuál sería el coste de cada área de negocio si el reparto de los costes indirectos se realiza en función de las ventas?

Al no tener ingresos en las secciones auxiliares, el reparto primario no imputa costes indirectos a las secciones auxiliares:

Costes indirectos	Total	Habitaciones	Guardería	Agencia de viajes	Cafetería y restaurante	Discoteca	Administración	Mantenimiento
Si se reparten en función de las ventas	57.760.000 100%	29.386.667 51%	3.040.000 5%	6.755.556 12%	15.200.000 26%	3.377.778 6%	0 0%	0 0%
Total costes primarios	57.760.000	29.386.667	3.040.000	6.755.556	15.200.000	3.377.778	0	0

Figura 5.14. Reparto primario de los costes indirectos en función de las ventas

En este caso, no es necesario el reparto secundario dada la inexistencia de costes en las secciones auxiliares. El coste total de cada área de negocio queda de la siguiente manera:

Costes por área	Total	Habitaciones	Guardería	Agencia de viajes	Cafetería y restaurante	Discoteca
Costes directos	104.505.000	31.475.000	13.705.000	5.770.000	31.825.000	21.730.000
Costes indirectos	57.760.000	29.386.667	3.040.000	6.755.556	15.200.000	3.377.778
Costes totales	162.265.000	60.861.667	16.745.000	12.525.556	47.025.000	25.107.778

Figura 5.15. Cálculo de los costes totales por área (reparto en función de las ventas)

6

Sistema de cálculo de costes: costes basados en las actividades (ABC)

6.1. Ejercicio AB

Se trata de calcular el coste total con el sistema ABC de los dos productos que fabrica una empresa que facilita la siguiente información:

- El número de unidades producidas es de 900 del producto 1 y 100 del producto 2.
- El coste unitario de materia prima es de 10 u.m. para el producto 1 y 5 u.m. para el producto 2.
- El coste unitario de mano de obra directa es de 2 u.m. para el producto 1 y 4 u.m. para el producto 2.
- Los costes indirectos de la empresa ascienden a 5.850 u.m.
- Información para la utilización del sistema ABC:

Los costes indirectos se distribuyen como sigue:

– Relacionados con actividades de maquinaria	1.000
– Gestión de pedidos	3.500
– Gestión de clientes	1.000
– Otros costes indirectos	350
<hr/>	
Total	5.850

- El producto 1 tiene 0,3 horas/máquina por unidad y el producto 2 tiene 0,2 horas/máquina por unidad.
- El producto 1 tiene 10 pedidos y el producto 2 tiene 40 pedidos.
- El producto 1 tiene 20 clientes y el producto 2 tiene 30 clientes.

Preguntas:

1. ¿Cuál es el coste de cada producto con el sistema ABC?

Propuesta de solución

1. ¿Cuál es el coste de cada producto con el sistema ABC?

En primer lugar, se procede al cálculo del coste unitario de cada actividad. Para ello hay que decidir el inductor que causa el coste en cada una de las actividades, las cuales pueden ser:

- Actividades relacionadas con la maquinaria: el inductor que causa el coste puede ser las *horas de funcionamiento de las máquinas*.

$$\begin{aligned} \text{Total horas máquinas} &= (0,3 \text{ h./máquina} \times 900 \text{ productos 1}) \\ &+ (0,2 \text{ h./máquina} \times 100 \text{ productos 2}) = 290 \text{ horas} \end{aligned}$$

Para poder imputar el coste indirecto mediante el sistema ABC se necesita conocer el coste unitario del inductor (en este caso, coste hora de máquina):

$$\text{Coste hora máquina} = 1.000 \text{ u.m.} / 290 \text{ horas} = 3,448 \text{ u.m.} / \text{hora}$$

- Actividad de gestionar los pedidos: el inductor que causa este coste puede ser el número de pedidos que se gestionan.

$$\begin{aligned} \text{Total número de pedidos} &= 10 \text{ pedidos} + 40 \text{ pedidos} = 50 \text{ pedidos} \\ \text{Coste por pedido} &= 3.500 \text{ u.m.} / 50 \text{ pedidos} = 70 \text{ u.m.} / \text{pedido} \end{aligned}$$

- Actividad de gestionar los clientes: el inductor que causa este coste puede ser el número de clientes que gestiona la empresa.

Total número de clientes = 20 clientes + 30 clientes = 50 clientes
 Coste por cliente = 1.000 u.m. / 50 clientes = 20 u.m. / cliente

- Actividad de otros costes indirectos: Al no conocer la causa de la actividad, no se puede determinar un inductor de coste. No obstante, se podrían imputar a los productos en base al peso del resto de costes indirectos de cada uno sobre el total.

El reparto de los diferentes costes quedaría de la siguiente manera:

Coste	Procedimiento producto 1	Producto 1	Procedimiento producto 2	Producto 2
Costes directos				
Materia Prima	10 × 900	9.000	5 × 100	500
Mano de obra directa	2 × 900	1.800	4 × 100	400
Total costes directos		10.800		900
Costes indirectos				
Relacionados con actividades de maquinaria	900 × (0,3 h.m./u. × 3,448 u.m./h.m.)	930,96	100 × (0,2 h.m./u. × 3,448 u.m./h.m.)	68,96
Gestión de pedidos	10 × 70	700	40 × 70	2.800
Gestión de clientes	20 × 20	400	30 × 20	600
<i>Subtotal coste indirecto</i>	<i>2.031/ (2.031 + 3.469)</i>	<i>2.031 37%</i>	<i>3.469/ (2.031 + 3.469)</i>	<i>3.469 63%</i>
Otros costes indirectos	350 × 37%	130	350 × 63%	220
Total costes indirectos		2.160		3.689
Coste del producto		12.960		4.589

Figura 6.1. Cálculo del coste de los productos

6.2. Componentes de Automoción

Se trata de una empresa que se dedica al diseño, fabricación y ensamblaje de retrovisores y trabaja bajo pedido según las especificaciones de sus clientes. Desde su creación, genera unos beneficios que ascienden al 5% sobre las ventas aproximadamente y hasta ahora ha trabajado siempre con una ocupación del 100%, ya que su estructura es muy flexible.

Su ciclo de producción es muy corto, ya que dura entre uno y dos días.

Los costes directos representan el 80% sobre ventas.

Tiene 134 trabajadores que están divididos tal y como se muestra en la figura 6.2.

	Número	Coste (millones u.m.)
Indirectos		195
Compras	4	20
Diseño	6	36
Informática	2	11
Calidad	8	40
Mantenimiento	3	15
Almacén	2	6
Dirección	2	25
Administración	6	42
Directos		520
Moldes e inyección	36	180
Montaje	65	340
Total	134	715

Figura 6.2. Número de trabajadores y coste por departamento.

La cuenta de resultados del último periodo (en millones de unidades monetarias) se presenta a continuación, (ver figura 6.3):

Ventas			2.100
Costes directos de producto			
Materias primas			610
Mano de obra directa			520
Energía			36
Subcontratación			534
Subtotal			1.700
Costes indirectos:			
	Personal	Otros	Total
Compras	20	15	35
Diseño	36	18	54
Informática	11	8	19
Calidad	40	10	50
Mantenimiento	15	7	22
Almacén	6	13	19
Dirección	25	18	43
Administración	42	16	58
Subtotal	195	105	300
Beneficio neto		100	

Figura 6.3. Cuenta de resultados del ejercicio y detalle de costes indirectos.

Los costes indirectos (en millones de unidades monetarias, número de inductores y coste por inductor en millones de unidades monetarias se detallan como sigue, (ver figura 6.4):

	Coste anual	Número de inductores	Coste inductor
Costes relacionados con clientes	47	6	7,833
Costes relacionados con productos	112	126	0,889
Costes relacionados con pedidos	38	1.680	0,023
Costes relacionados con componentes	31	2.268	0,014
Costes puesta en marcha	72	672	0,107
Total	300		

Figura 6.4. Cálculo del coste por inductor de cada actividad.

Se sabe que el cliente número 3 durante el ejercicio ha solicitado 40 productos distintos que tienen un total de 700 componentes, ha realizado 600 pedidos y ha generado 200 puestas en marcha. Dicho cliente ha generado también unos costes directos de producto de 100 de materias primas, 80 de mano de obra directa, 4 de energía y 90 de subcontratación. El importe de las ventas ha ascendido a 310.

También se sabe que el cliente 6 durante el ejercicio ha solicitado 20 productos distintos que tienen un total de 150 componentes, ha realizado 30 pedidos y ha generado 30 puestas en marcha. Dicho cliente ha generado también unos costes directos de producto de 300 de materias primas, 220 mano de obra directa, 14 de energía y 260 de subcontratación. El importe de las ventas ha ascendido a 890.

Se pide:

1. Calcular la cuenta de resultados de cada cliente con el sistema ABC y con el sistema de costes completos en el que los costes indirectos se asignen a cada cliente en proporción a la importancia de sus costes directos.
2. Analizar las diferencias de los datos obtenidos.

Propuesta de solución

1. Calcular la cuenta de resultados de cada cliente con el sistema ABC y con el sistema de costes completos tradicional en el que los costes indirectos se asignen a cada cliente en proporción a la importancia de sus costes directos.

La cuenta de resultados del cliente 3 mediante el sistema ABC es la que sigue:

Concepto	Procedimiento	Subtotal	Total
Ventas			310
Costes directos			-274
Materias primas		100	
Mano obra directa		80	
Energía		4	
Subcontratación		90	
Margen de contribución			36
Costes indirectos			-87,053
Costes relacionados con el cliente	$7,833 \times 1$	7,833	
Coste de los productos	$0,888 \times 40$	35,52	
Coste de los pedidos	$0,022 \times 600$	13,2	
Coste de los componentes	$0,013 \times 700$	9,1	
Coste de puesta en marcha	$0,107 \times 200$	21,4	
Resultado			-51,053

Figura 6.5. Cálculo del resultado del cliente 3 mediante sistema de costes ABC

Por otra parte, se presenta a continuación la cuenta de resultados del mismo cliente mediante el sistema tradicional:

Concepto	Procedimiento	Subtotal	Total
Ventas			310
Costes directos:			-274
Materias primas		100	
Mano obra directa		80	
Energía		4	
Subcontratación		90	
Margen de contribución			36
Costes indirectos:			-48,35
Asignación de costes indirectos	$274/1.700 \times 300$		
Resultado			-12,35

Figura 6.6. Cálculo del resultado del cliente 3 mediante sistema de costes completos

El total de costes directos se obtiene de la figura 6.3 del enunciado, de los cuales, 274 u.m. pertenecen al cliente número 3.

Por otro lado, se analiza también la cuenta de resultados del cliente 6. Mediante el sistema ABC es la que sigue:

Concepto	Procedimiento	Subtotal	Total
Ventas			890
Costes directos:			-794
Materias primas		300	
Mano obra directa		220	
Energía		14	
Subcontratación		260	
Margen de contribución			96
Costes indirectos:			-31,41
Costes relacionados con el cliente	$7,833 \times 1$	7,833	
Coste de los productos	$0,888 \times 20$	17,76	
Coste de los pedidos	$0,022 \times 30$	0,66	
Coste de los componentes	$0,013 \times 150$	1,95	
Coste de puesta en marcha	$0,107 \times 30$	3,21	
Resultado			64,587

Figura 6.7. Cálculo del resultado del cliente 6 mediante sistema de costes ABC

Y siguiendo el método tradicional:

Concepto	Procedimiento	Subtotal	Total
Ventas			890
Costes directos:			-794
Materias primas		300	
Mano obra directa		220	
Energía		14	
Subcontratación		260	
Margen de contribución			96
Costes indirectos:			-140,11
Asignación de costes indirectos	$794/1.700 \times 300$		
Resultado			-44,11

Figura 6.8. Cálculo del resultado del cliente 6 mediante sistema de costes completos

2. Analizar los datos obtenidos.

Comentarios respecto el cliente 3:

Se trata de un cliente no rentable ya que el resultado final es negativo con los dos sistemas de costes utilizados, aunque es más negativo el resultado obtenido con el sistema de costes ABC.

Dado que los costes directos se imputan de igual manera en ambos sistemas, la diferencia proviene de la imputación de los costes indirectos. Con el sistema ABC, el cliente 3 recibe casi el doble de costes indirectos que con el sistema de costes completos.

Analizando el proceso de imputación con el sistema ABC, se observa que la mayor parte de costes indirectos provienen del número de productos y de puestas en marcha que genera este cliente.

En definitiva, parece que conviene replantear el precio de venta ofrecido a este cliente, o bien deberían reestructurarse los costes que genera con el fin de aumentar la rentabilidad.

Comentarios respecto al cliente 6:

Este cliente genera un resultado positivo con el sistema ABC y en cambio un resultado negativo con el sistema de costes completos tradicional.

Por tanto, se trata de un ejemplo que evidencia la influencia que tiene en los costes, el sistema de cálculo que se utilice.

En este caso, tampoco la imputación de costes directos varía, pero en el caso de los costes indirectos, dado que el cliente número 6 consume una cantidad superior de costes directos recibe mayor imputación de costes indirectos con el sistema de costes completos que con el ABC, el cual reparte los costes indirectos en función del consumo de costes de cada una de las actividades que precisa el cliente 6.

En conclusión, con el sistema de costes ABC se realiza un reparto más fiable de los costes indirectos, dado que se tiene en cuenta los factores que causan los costes. Así, no se penalizan los clientes que generan más ventas sino los que más costes consumen por las actividades que necesitan. Con un sistema de costes completos tradicional, no se están teniendo en cuenta los factores que causan los costes sino la importancia de los costes directos de cada cliente sobre el total de costes directos, por lo que el cliente que más coste directo consume, más coste indirecto recibe.

El cálculo del resultado por cliente ha puesto de manifiesto que hay clientes que generan pérdidas para la empresa, por lo que puede interesar replantear las condiciones con las que se le vende. Por otro lado, la utilización del sistema ABC ha permitido conocer de manera más precisa los costes de cada cliente. De esta forma, para reducir los costes de cada cliente se puede intentar reducir el número de inductores que genera (número de pedidos, número de puestas en marcha, número de componentes, etc.).

7

Confección de presupuestos y costes estándar

7.1. Previsora, S.L

El director financiero de la Previsora, S.L. está realizando el presupuesto para el próximo ejercicio. Para ello dispone de la siguiente información:

- Saldo inicial de tesorería: 1.300 u.m.
- Ventas:

Octubre año N	1.700	Marzo año N+1	1.600
Noviembre año N	1.600	Abril año N+1	1.200
Diciembre año N	1.400	Mayo año N+1	1.400
Enero año N+1	1.300	Junio año N+1	1.800
Febrero año N+1	1.500	Julio año N+1	1.700

Figura 7.1. Ventas de Previsora S.L por meses

- Un 1% de las ventas se prevén incobrables. Un 30% se descuenta en el banco en el mismo mes. El 70% restante se cobra mediante recibos o pagares que se negocian a 90 días.

- Los ingresos financieros procedentes de tesorería son del 5% sobre el saldo positivo de tesorería y los costes financieros del 10% sobre el saldo negativo de tesorería. El banco los carga o abona al mes siguiente.
- Se ha recibido una subvención de 100 u.m. en el mes de abril del año N, se prevé cobrar en abril del año N+1.
- La producción real o prevista en unidades físicas es:

Diciembre N	100	Abril N+1	130
Enero N+1	120	Mayo N+1	140
Febrero N+1	140	Junio N+1	140
Marzo N+1	130	Julio N+1	140

Figura 7.2. Niveles de producción real del año N y prevista del ejercicio N+1

- Los costes de producción ascienden a 11 u.m./unidad y se pagan al mes siguiente.
- El total de costes fijos mensuales asciende a 250 u.m. y se pagan a mes vencido.
- Se prevé realizar inversiones de 300 u.m. en febrero del año N+1, 700 u.m. en abril del año N+1 y de 200 u.m. en mayo del año N+1. Se pagarán al contado.

Se pide:

1. Elaborar el presupuesto de tesorería de la empresa Previsora, S.L. para el primer semestre del ejercicio N+1.
2. Analizar los resultados y realizar las recomendaciones oportunas.

Propuesta de solución

1. Elaborar el presupuesto de tesorería de la empresa Previsora, S.L. para el primer semestre del ejercicio N+1.

Para realizar el presupuesto de tesorería se adaptará el modelo presentado en la figura 7.16 del capítulo 7 del manual teórico. Nótese que se detallan los cálculos realizados mediante referencia (ver en la parte derecha de la figura siguiente).

Presupuesto de tesorería N+1	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	
(0) Saldo inicial de tesorería	1.300	1.514	1.274	993	20	-403	
(1) Cobros de explotación	1.564	1.554	1.445	1.257	1.455	1.643	
+ Cobros de ventas	1.564	1.554	1.445	1.257	1.455	1.643	a
(2) Pagos de explotación	1.350	1.570	1.790	1.680	1.680	1.790	
- Compras / Producción	1.100	1.320	1.540	1.430	1.430	1.540	b
- Personal							
- Tributos							
- Otros	250	250	250	250	250	250	c
(3) = (1) - (2) Flujo de caja	214	-16	-345	-423	-225	-147	
(4) Otros cobros	0	76	64	150	1	0	
+ Ampliación de capital							
+ Aumento de préstamos							
+ Ingresos financieros		76	64	50	1		d
+ Cobros extraordinarios				100			
(5) Otros pagos	0	300	0	700	200	40	
- Dividendos							
- Inversiones		300		700	200		e
- Devoluciones de préstamos							
- Gastos financieros						40	f
- Pagos extraordinarios							
(6) = (4) - (5) Liquidez generada fuera de la explotación	0	-224	64	-550	-199	-40	
(8) = (0) + (3) + (6) Saldo final de tesorería	1.514	1.274	993	20	-403	-590	

Figura 7.3. Presupuesto de tesorería para el primer semestre del ejercicio N+1

a) Cobros de ventas:

Ventas	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
a) Ventas	1.700	1.600	1.400	1.300	1.500	1.600	1.200	1.400	1.800
b) Morosos (1%)	17	16	14	13	15	16	12	14	18
c) Cobrables (99%) = a - b	1.683	1.584	1.386	1.287	1.485	1.584	1.188	1.386	1.782
d) Cobro en mes corriente (30%) = c × 30%	505	475	416	386	446	475	356	416	535
e) Cobro a 90 días (70%) = c × 70%	1.178	1.109	970	901	1.040	1.109	832	970	1.247
Total cobros al mes (ver a en presupuesto)	505	475	416	1.564	1.554	1.445	1.257	1.455	1.643

Figura 7.4. Cálculo de los cobros mensuales

Se cobra un 99% de la facturación realizada a clientes (un 1% son morosos). De este 99%, un 30% se abona en el mismo mes, mientras el restante 70% queda pendiente de cobro a 90 días (la facturación de octubre, se cobra en enero).

b) Compras / Producción: La producción se cobra al mes siguiente:

Producción	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Producción (en unidades físicas)	100	120	140	130	130	140	140
Coste por unidad	11	11	11	11	11	11	11
Pagos al mes (ver b en presupuesto)		1.100	1.320	1.540	1.430	1.430	1.540

Figura 7.5. Cálculo de los pagos mensuales

- c) Costes fijos mensuales de 250 u.m. Se abonan a mes vencido.
 d) Ingresos financieros: Corresponden al 5% del saldo final de tesorería del mes anterior si este es positivo.
 e) Inversiones: Detalladas explícitamente en el enunciado.
 f) Gastos financieros: Corresponden al 10% del saldo final de tesorería del mes anterior si este es negativo.

2. Analizar los resultados y realizar las recomendaciones oportunas.

Análisis del resultado:

Durante los primeros meses se observa un presupuesto saneado con capacidad para hacer frente a los pagos mensuales, si bien con una tendencia negativa. No es a partir de Abril, con la inversión esperada de las 700 u.m., que la liquidez de la empresa se ve seriamente dañada. Además, este mismo mes se dispone de un flujo de caja muy negativo, y es que los cobros de explotación se han reducido significativamente a 1.257 u.m., mientras los pagos siguen una tendencia alcista (1.680 u.m. en abril).

Con estos datos y siguiendo con flujos de caja negativos para los siguientes meses, Previsora S.L perjudica aun más su liquidez, con la inversión en Mayo de 200 u.m., que resulta en un saldo final de tesorería negativo, lo que implicará posteriores gastos financieros.

Recomendaciones:

Se observa como el resultado derivado de las actividades de explotación se reduce de valores positivos en Enero, a cifras negativas para el resto de meses.

- Se debería realizar un análisis de los costes, dado que la disminución en los niveles de facturación, no está acompañada de una disminución en los costes de producción.

Además, la sociedad espera realizar unas inversiones que ascienden a 1.200 u.m. para el primer semestre del ejercicio.

- Probablemente, alguna de estas inversiones podría posponerse o, en caso de ser importante para la marcha de la actividad, evaluar la posibilidad de financiarse mediante endeudamiento y aplazar así los pagos de la misma. Actualmente, la compañía no paga intereses por préstamos, dado que los únicos gastos financieros se generan a partir de los saldos negativos de tesorería.

8

Cálculo y análisis de desviaciones

8.1 Componentes Derivados

Componentes Derivados elabora diferentes productos químicos para uso industrial. Uno de esos productos requiere de los siguientes costes estándar para una unidad de producto:

Materia prima	3,5 kg a 15 u.m./kg
Mano de obra directa	1,4 h. a 11,5 u.m./h.
Costes indirectos de fabricación (variables)	1,4 h. a 4,5 u.m./h.

Figura 8.1. Costes estándar por unidad de producto

La producción prevista para noviembre es de 3.000 unidades, el número de técnicos previsto para la manipulación de la materia prima es de 35, trabajando una media estimada de 170h.

Durante el mes de noviembre, la empresa obtuvo los siguientes datos referentes a la elaboración de dicho producto:

1. Materia prima comprada: 12.000 kg. por 225.000 u.m.
2. La empresa emplea 35 técnicos de laboratorio para la elaboración del producto. En el mes de noviembre cada técnico trabajó una media de 160 h. por un salario medio de 12 u.m./h.

3. Los costes indirectos de fabricación variables, en el mes de noviembre, fueron de 18.200 u.m. Se asignan al producto tomando como base las horas de mano de obra directa.
4. En el mes de noviembre hubo una producción de 3.750 unidades.

Se pide:

1. Calcular las desviaciones sin la mixta de las materias primas, mano de obra directa y de los costes indirectos variables.
2. Calcular las mismas desviaciones que en el apartado anterior pero con la mixta.

Propuesta de solución

1. Calcular las desviaciones sin la mixta de las materias primas, mano de obra directa y de los costes indirectos variables.

A continuación se detallan las desviaciones entre el coste previsto (presupuestado) y el realmente incurrido:

	Coste previsto*	Coste real	Diferencia (coste previsto – coste real)
Materia prima	$3.750 \text{ u.} \times 3,5 \text{ kg/u.} \times 15 \text{ u.m./kg} = 196.875 \text{ u.m.}$	$12.000 \text{ kg} \times 18,75 \text{ u.m./kg} = 225.000 \text{ u.m.}$	- 28.125 u.m.
Mano de obra directa	$3.750 \text{ u.} \times 1,4 \text{ h./u.} \times 1,5 \text{ u.m./h.} = 60.375 \text{ u.m.}$	$(35 \text{ técnicos} \times 160 \text{ h./técnico}) \times 12 \text{ u.m./h.} = 67.200 \text{ u.m.}$	- 6.825 u.m.
Costes indirectos de fabricación	$3.750 \text{ u.} \times 1,4 \text{ h./u.} \times 4,5 \text{ u.m./h.} = 23.625 \text{ u.m.}$	$160 \text{ h.} \times ((18.200 / (160 \text{ h.} \times 35)) \text{ u.m./h.}) \times 35 \text{ técnicos} = 18.200 \text{ u.m.}$	+ 5.425 u.m.

* Calculado en base a las unidades reales producidas (presupuesto flexible)

Figura 8.2. Desviación entre el coste previsto y el real

Así mismo, también se ha procedido a computar las desviaciones de cada elemento (sin la mixta), siguiendo las fórmulas expuestas en el capítulo 8 y detalladas a continuación:

p = precio real
 p' = precio estándar
 q = cantidad real
 q' = cantidad estándar

$$\text{Desviación global} = (p' \times q') - (p \times q)$$

$$\text{Desviación técnica} = (q' \times p') - (q \times p) = (q' - q) \times p$$

$$\text{Desviación económica} = (q \times p') - (q \times p) = (p' - p) \times q$$

$$\text{Desviación mixta} = (p' - p) \times (q' - q)$$

De ahí, se desprende la siguiente tabla:

	Desviación técnica	Desviación económica	Desviación global
Materia Prima	$((3.750 \text{ u.} \times 3,5 \text{ kg/u.}) - 12.000 \text{ kg}) \times 18,75 \text{ u.m./kg}$ $= 21.094 \text{ u.m.}$	$(15 \text{ u.m./kg} - 18,75 \text{ u.m./kg}) \times 12.000 \text{ kg} = -45.000 \text{ u.m.}$	- 23.906 u.m.
Mano de obra directa	$((170 \text{ h.} \times 35 \text{ técnicos}) - (160 \text{ h.} \times 35 \text{ técnicos})) \times 12 \text{ u.m./h.} = 4.200 \text{ u.m.}$	$(11,5 \text{ u.m./h} - 12 \text{ u.m./h}) \times (160 \text{ h} \times 35 \text{ técnicos}) = -2.800 \text{ u.m.}$	+ 1.400 u.m.
Costes indirectos de fabricación*	$((170 \text{ h.} \times 35 \text{ técnicos}) - (160 \text{ h.} \times 35 \text{ técnicos})) \times 4,5 \text{ u.m./h.} = 1.575 \text{ u.m.}$	$(4,5 \text{ u.m./h.} - 3,25 \text{ u.m./h.}) \times (160 \text{ h.} \times 35 \text{ técnicos}) = 7.000 \text{ u.m.}$	+ 8.575 u.m.

* Las fórmulas para los costes indirectos variables varían de las detalladas arriba. Ver apartado 8.2.2.2 del libro teórico.

Figura 8.3. Desviación técnica, económica y global para cada elemento de coste

2. Calcular las mismas desviaciones que en el apartado anterior pero con la mixta.

Siguiendo las fórmulas detalladas anteriormente, se añade la desviación mixta al análisis:

	Desviación técnica	Desviación económica	Desviación mixta
Materia Prima	21.094 u.m.	-45.000 u.m.	$(15 \text{ u.m./kg} - 18,75 \text{ u.m./kg}) \times ((3.750 \text{ u.} \times 3,5 \text{ kg/u.}) - 12.000 \text{ kg}) = -4.219 \text{ u.m.}$
Mano de obra directa	4.200 u.m.	-2.800 u.m.	$(11,5 \text{ u.m./h.} - 12 \text{ u.m./h.}) \times ((170 \text{ h.} \times 35 \text{ técnicos}) - (160 \text{ h.} \times 35 \text{ técnicos})) = -175 \text{ u.m.}$
Costes indirectos de fabricación	1.575 u.m.	7.000 u.m.	No procede

Figura 8.4. Desviación técnica, económica y mixta para cada elemento de coste

8.2 Chocolates Gourmet

La empresa decidió emprender a 1 de enero del año 1 la producción de chocolate blanco con dibujos, especialmente dirigidos a los niños. La empresa utiliza un sistema de costes estándar. Antes de emprender esta nueva línea, la empresa realizó el presupuesto siguiente:

Producción prevista: 10.000 unidades

Materias primas:

- Azúcar: 300 Tn. a 1.000 u.m./Tn.	300.000
- Cacao: 1.000 Tn. a 2.500 u.m./Tn.	2.500.000
- Manteca de cacao: 400 Tn. a 700 u.m./Tn	280.000
- Aromas: 100 Tn. a 950 u.m./Tn.	95.000

Mano de obra directa: 2.000 h. a 150 u.m./h. 300.000

Costes indirectos

Fijos 700.000

Variables	
15.000 h./m. a 75 u.m./horas máquina	1.125.000
	<hr/>
	1.825.000
	<hr/>
Total costes previstos	5.300.000

Unidades vendidas: 10.000 a 600 u.m./ud.

Los datos reales del año 1 son:

Producción real: 10.200 unidades

Materias primas:

– Azúcar: 400 Tn. a 975 u.m./Tn.	390.000
– Cacao: 900 Tn. a 2.600 u.m./Tn.	2.340.000
– Manteca de cacao: 500 Tn. a 700 u.m./Tn.	350.000
– Aromas: 100 Tn. a 1.000 u.m./Tn.	100.000

Mano de obra directa: 3.000 h. a 145 u.m./h.	435.000
--	---------

Costes indirectos

Fijos	900.000
Variables	
16.000 h./m. a 80 u.m./h./m.	1.280.000
	<hr/>
	2.180.000
	<hr/>

Total costes reales	5.795.000
---------------------	-----------

Unidades vendidas: 10.200 a 650 u.m./u.

Se pide:

1. Calcular el coste estándar unitario en base a la producción prevista de 10.000 unidades.
2. Calcular el coste real unitario.
3. Calcular las desviaciones en costes directos

4. Calcular las desviaciones en costes indirectos
5. Calcular las desviaciones en ventas
6. Calcular la cuenta de resultados real con las desviaciones presupuestarias
7. Realizar el informe de desviaciones

Propuesta de solución

1. Calcular el coste estándar unitario en base a la producción prevista de 10.000 unidades.

El coste estándar de un producto es la multiplicación del estándar técnico (consumo previsto de cada input para obtener una unidad de output) por el estándar económico (precio previsto por unidad de input).

Considerando utilizar un sistema de costes completos, se obtiene el siguiente resultado:

Concepto	Estándar técnico	Estándar económico	Coste
Azúcar	0,03 Tn.	1.000 u.m./Tn.	30 u.m.
Cacao	0,1 Tn.	2.500 u.m./Tn.	250 u.m.
Manteca	0,04 Tn.	700 u.m./Tn.	28 u.m.
Aromas	0,01 Tn.	950 u.m./Tn.	9,5 u.m.
Mano de obra directa	0,2 h.	150 u.m./h.	30 u.m.
TOTAL COSTES DIRECTOS			347,5 u.m.
Costes generales fijos			70 u.m.
Costes generales variables	1,5 h.m.	75 u.m./h.m.	112,5 u.m.
TOTAL COSTES INDIRECTOS			182,5 u.m.
TOTAL COSTE Unitario estándar			530 u.m.

Figura 8.5. Cálculo del coste estándar unitario en base a la producción prevista

2. Calcular el coste real unitario.

Considerando igualmente un sistema de costes completos:

Concepto	Estándar técnico	Estándar económico	Coste
Azúcar	0,039 Tn.	975 u.m./Tn.	38 u.m.
Cacao	0,088 Tn.	2.600 u.m./Tn.	228,8 u.m.
Manteca	0,049 Tn.	700 u.m./Tn.	34,3 u.m.
Aromas	0,01 Tn.	1.000 u.m./Tn.	10 u.m.
Mano de obra directa	0,29 h.	145 u.m./h.	42,05 u.m.
Costes generales fijos			88,24 u.m.
Costes generales variables	1,57 h.m.	80 u.m./h.m.	125,6 u.m.
Total coste unitario estándar			567 u.m.

Figura 8.6. Cálculo del coste real unitario

3. Calcular las desviaciones en costes directos

En este caso, se puede considerar coste directo las materias primas (azúcar, cacao, manteca y aromas) y la mano de obra directa. El resto de costes generales fijos y variables se clasificaran como indirectos.

Concepto	Desviación técnica (en u.m.)	Desviación económica (en u.m.)	Desviación mixta (en u.m.)	Desviación global (en u.m.)
Azúcar	-97.500*	10.000	-2.500	-90.000
Cacao	260.000	-90.000	-10.000	160.000
Manteca	-70.000	0	0	-70.000
Aromas	0	-5.000	0	-5.000
Total Materias Primas	92.500	-85.000	-12.500	-5.000
Mano de obra directa	-145.000	15.000	-5.000	-135.000
TOTAL	-52.500	-70.000	-17.500	-140.000

* A modo de ejemplo, el cálculo de las -97.500 u.m. se desglosa de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \text{Desviación técnica} &= (\text{cantidad prevista} - \text{cantidad real}) \times \text{precio unitario real} = \\ &= (300 \text{ Tn.} - 400 \text{ Tn.}) \times 975 \text{ u.m./Tn.} = -97.500 \text{ u.m.} \end{aligned}$$

Figura 8.7. Cálculo de las desviaciones en costes directos

4. Calcular las desviaciones en costes indirectos

Para los costes indirectos fijos, las desviaciones son las que siguen:

Concepto	Desviación presupuesto	Desviación volumen	Desviación global
Costes indirectos fijos	$(70 \text{ u.m./u.} - 88,24 \text{ u.m./u.}) \times 10.200 \text{ u.} = -186.000 \text{ u.m.}$	$(10.000 \text{ u.} - 10.200 \text{ u.}) \times 70 \text{ u.m./u.} = -14.000 \text{ u.m.}$	$700.000 - 900.000 = -200.000 \text{ u.m.}$

Figura 8.8. Cálculo de las desviaciones en costes indirectos fijos

Mientras que para los costes indirectos variables, las desviaciones son:

Concepto	Desviación técnica	Desviación económica	Desviación global
Costes indirectos variables	$(15.000 \text{ h./m.} - 16.000 \text{ h./m.}) \times 75 \text{ u.m./h./m.} = -75.000 \text{ u.m.}$	$(75 \text{ u.m./h./m.} - 80 \text{ u.m./h./m.}) \times 16.000 \text{ h./m.} = -80.000 \text{ u.m.}$	$-75.000 - 80.000 = -155.000 \text{ u.m.}$

Figura 8.9. Cálculo de las desviaciones en costes indirectos variables

5. Calcular las desviaciones en ventas

La diferencia entre ingresos reales y previstos es la siguiente:

Concepto	Ingresos reales	Ingresos previstos	Diferencia (ingresos reales – ingresos previstos)
Ventas	$10.200 \text{ u.} \times 650 \text{ u.m./u.} = 6.630.000 \text{ u.m.}$	$10.000 \text{ u.} \times 600 \text{ u.m./u.} = 6.000.000 \text{ u.m.}$	$+ 630.000 \text{ u.m.}$

Figura 8.10. Cálculo de la diferencia entre ingresos reales y previstos

Y la descomposición en las diferentes desviaciones:

Concepto	Desviación en precio	Desviación en volumen	Desviación global
Ventas	$(650 \text{ u.m./u.} - 600 \text{ u.m./u.}) \times 10.200 \text{ u.} = 510.000 \text{ u.m.}$	$(10.200 \text{ u.} - 10.000 \text{ u.}) \times 600 \text{ u.m./u.} = 120.000 \text{ u.m.}$	$+ 630.000 \text{ u.m.}$

Figura 8.11. Cálculo de las desviaciones en precio, volumen y global de las ventas

6. Calcular la cuenta de resultados real con las desviaciones presupuestarias

Los resultados anteriores se han sumado o restado de los ingresos en función de si las desviaciones eran favorables o desfavorables. Nótese que se detallan los cálculos realizados mediante referencia (ver en la parte derecha de la figura siguiente).

Pérdidas y Ganancias	Total	Referencia del cálculo
+ Ventas previstas	6.000.000 u.m.	
+/- Desviación en volumen de ventas	+ 120.000 u.m.	
+/- Desviación en precios de ventas	+ 510.000 u.m.	
= Ventas reales	6.630.000 u.m.	
- Costes directos previstos	- 3.475.000 u.m.	a
+/- Desviación económica	- 70.000 u.m.	
+/- Desviación técnica	- 52.500 u.m.	
+/- Desviación mixta	- 17.500 u.m.	
= Margen bruto	3.015.000 u.m.	
- Costes indirectos presupuestados	- 1.825.000 u.m.	b
+/- Desviación en costes indirectos	- 355.000 u.m.	c
= Beneficio real	+ 835.000 u.m.	

Figura 8.12. Cálculo del resultado real mediante desviaciones presupuestarias

- Los costes directos previstos resultan de multiplicar el total coste directo unitario (347,5 u.m., ver pregunta 1) por el número de unidades previstas (10.000 unidades).
- Los costes indirectos presupuestados resultan de multiplicar el total coste indirecto unitario (182,5 u.m., ver pregunta 1) por el número de unidades previstas (10.000 unidades).
- La desviación en costes indirectos es la suma de las desviaciones de los costes indirectos fijos, más los variables (-200.000 u.m. y -155.000 u.m. respectivamente, ver pregunta 4).

7. Realizar el informe de desviaciones

Los informes de desviaciones son documentos internos de la propia compañía que deben cumplimentarse con información de primera mano. En este ejemplo se dispone de poca información cualitativa que permita hallar conclusiones consistentes, por lo que los argumentos expuestos a continuación representan situaciones probables en un mercado generalizado (enmarcado en el entorno de Chocolate Gourmet).

Desviación		Causas	Responsable	Medidas de mejora
Tipo	Diferencia			
Costes directos				
Materia Prima				
– Desviación técnica (favorable)	92.500 u.m.	– Eficientes en el material más valorado; el cacao.	– Jefe de producción	– Mejorar la eficiencia en los otros componentes de producción
– Desviación económica (desfavorable)	–85.000 u.m.	– Defectuosa gestión de compras – Inestabilidad en el mercado de materias primas (sobre todo del cacao)	– Jefe de compras – Jefe de producción	– Auditoría de procesos – Consultar a expertos
Mano de obra directa				
– Desviación técnica (desfavorable)	–145.000 u.m.	– Ineficiencia en los procesos de producción – Deficiente planificación del trabajo – Falta de formación profesional	– Jefe de producción – Jefe de recursos humanos	– Auditoría de procesos – Rediseñar la planificación con datos reales – Índices de formación
– Desviación económica (favorable)	15.000 u.m.	– Mejora la tasa de absentismo – Nuevos convenios sectoriales	– Jefe de recursos humanos	Desviación poco significativa
Costes indirectos				
Fijos				
– Desviación presupuesto (desfavorable)	–186.048 u.m.	– Deficiente estimación de los costes – Sanción o accidente inesperado	– Jefe de producción o director financiero	– Rediseñar el presupuesto con datos reales
– Desviación volumen (desfavorable)	–14.000 u.m.	– Desviación poco significativa		

Desviación		Causas	Responsable	Medidas de mejora
Tipo	Diferencia			
Variables				
– Desviación técnica (desfavorable)	–75.000 u.m.	– Improductividad de la maquinaria	– Jefe de producción o controller financiero	– Sustitución de maquinaria antigua – Control de la obsolescencia
– Desviación económica (desfavorable)	–80.000 u.m.	– Deficiente estimación de la unidad de obra	– Jefe de producción o controller financiero	– Rediseñar la previsión con datos reales

Figura 8.13. Informe de desviaciones

9

Costes de calidad y de no calidad

9.1. Empresa sin errores

La empresa ha implantado un sistema de costes totales de calidad y desea evaluar el resultado de la implantación. Para ello, en primer lugar quiere conocer el coste total de la implantación y para ello dispone de los datos siguientes:

- Los costes relacionados con los temas de calidad en el último ejercicio han sido los siguientes (en u.m.):

Reprocesos: 1.000

Indemnizaciones a clientes: 2.500

Confección del manual de calidad: 800

Formación de implantación del sistema: 1.000

Auditorías de calidad: 100

Productos mal hechos: 900

Inspecciones de calidad para evaluar la calidad: 200

Encuestas a clientes para conocer qué opinan de la calidad actual de la empresa: 300

Servicio post-venta: 800

Investigación de mercado de las necesidades de los clientes: 300

Certificación de calidad de los proveedores: 200

Mantenimiento preventivo: 400

Devoluciones de productos por parte de los clientes: 300

Se pide:

1. Calcular los costes de prevención, evaluación y fallos en unidades monetarias.

Propuesta de solución

1. Calcular los costes de prevención, evaluación y fallos en unidades monetarias.

A continuación se desglosan los diferentes conceptos para cada categoría de costes.

Costes de prevención:	
Confección del manual de calidad	800
Formación	1.000
Investigación de las necesidades de los clientes	300
Certificación de proveedores	200
Mantenimiento preventivo	400
Subtotal costes de prevención	2.700
Costes de evaluación:	
Auditorías de calidad	100
Inspecciones de calidad	200
Encuestas a clientes	300
Subtotal costes de evaluación	600
Costes de fallos:	
Reprocesos	1.000
Indemnizaciones a clientes	2.500
Productos mal hechos	900
Servicio post-venta	800
Devoluciones de productos por parte de los clientes	300
Subtotal costes de fallos	5.500
Total costes de calidad y de no calidad	8.800

Figura 9.1. Clasificación de los costes por categoría

10

Gestión de costes para la toma de decisiones

10.1. European Insurance

Introducción

European Insurance, Ltd. (en adelante EI) fue fundada en 1963. Es una empresa que opera en el mercado de seguros y reaseguros. EI tiene 320 sucursales en el país y ofrece cuatro tipos de seguros diferentes: vida, automóviles, incendios y accidentes.

El número de pólizas de seguro vendidas por ramo el año pasado es el siguiente:

Producto	Número de pólizas vendidas
Vida	7.491
Automóvil	24.300
Incendios	34.124
Accidentes	7.460
Total	73.375

Figura 10.1. Número de pólizas expedidas durante el anterior ejercicio

Durante los últimos años la compañía no ha sido tan rentable como anteriormente. El año pasado, la cuenta de pérdidas y ganancias mostró unas pérdidas de 369 millones de u.m. (figura 10.2).

Cuenta de pérdidas y ganancias		Total
Primas		+ 6.410
– Costes técnicos		– 5.253
= Margen técnico		+ 1.157
– Comisiones		– 1.013
= Resultado de explotación		+ 144
– Costes indirectos		– 1.164
– Personal	692	
– Servicios externos	141	
– Comunicaciones	36	
– Marketing	42	
– Amortización	68	
– Otros costes	103	
– Publicidad de productos	82	
= Beneficio antes de intereses e impuestos (BAII)		– 1.020
+ Resultado financiero		+ 651
= Beneficio antes de impuestos (BAI)		– 369

Figura 10.2. Cuenta de pérdidas y ganancias (en millones de unidades monetarias)

Las 320 sucursales están divididas en cuatro zonas geográficas además de los servicios centrales que proporcionan apoyo a las sucursales. Los servicios centrales incluyen los siguientes departamentos: comercial, técnico, administración, recursos humanos, servicios informáticos y dirección general.

El quiere saber porqué está sufriendo pérdidas, y qué medidas pueden permitir obtener mejores resultados.

Beneficios de las diferentes líneas de producto

El departamento de contabilidad calcula la cuenta de pérdidas y ganancias por línea de producto, distribuyendo los costes indirectos en proporción a las ventas de cada producto. Los costes técnicos y las comisiones se imputan directamente. En la cuenta de pérdidas y ganancias por línea de producto, las ramas de automóvil e incendios sufren pérdidas (figura 10.3). La compañía también ha obtenido información del sector del seguro (figura 10.4).

	Total	%	Vida	%	Automóvil	%	Incendios	%	Accidentes	%
Primas	6.410	100	839	100	2.673	100	2.023	100	875	100
- Costes técnicos	-5.253	82	-218	26	-3.089	116	-1.410	70	-536	61
= Margen técnico	1.157	18	621	74	-416	-16	613	30	339	39
- Comisiones	-1.013	16	-170	20	-404	15	-270	13	-169	19
= Resultado de explotación	144	2	451	54	-820	-31	343	17	170	20
- Costes Indirectos*	-1.164	18	-152	18	-485	18	-368	18	-159	18
= Beneficio antes de intereses e impuestos (BAI)	-1.020	-16	299	36	-1.305	-49	-25	-1	11	2
+ Resultado financiero	651	10								
= Beneficio antes de impuestos (BAI)	-369	-6								

* Por ejemplo, los costes indirectos de vida se calculan de la siguiente manera: $1.164 \cdot (839 / 6.410) = 152$.

Figura 10.3. Cuenta de pérdidas y ganancias por línea de producto (en millones de u.m.)

	EI		Sector				
	U.m.	%	Total	Vida	Automóvil	Incendios	Accidentes
Primas	6.410	100	100	100	100	100	100
- Costes técnicos	-5.253	-82	-68	-41	-76	-56	-59
- Comisiones	-1.013	-15,8	-22	-23	-19	-21	-24
= Resultado de explotación	144	2,2	10	36	5	23	17
- Personal	-692	-10,8	-5				
- Servicios Externos	-141	-2,2	-2				
- Comunicación	-36	-0,6	-1				
- Marketing	-124	-1,9	-4				
- Amortización	-68	-1,1	-1				
- Otros Costes	-103	-1,6	-1				
+ Ingresos financieros	651	10,2	21				
= Beneficio antes de impuestos	-369	-6	17				
- Impuestos	0	0,0	-6				
= Beneficio neto	-369	-6	11				

Figura 10.4. Cuenta de pérdidas y ganancias de EI en comparación con el sector seguros (en millones de unidades monetarias y en porcentaje)

El departamento de Administración ha estudiado el tiempo dedicado por los servicios centrales y por las restantes oficinas en las diferentes actividades: dirección comercial, administración de pólizas y gestión de reclamaciones.

Para estas tres actividades se ha calculado el tiempo estándar (en minutos por contrato) para poder calcular el tiempo consumido por cada línea de producto (figura 10.5).

	Total	Vida	Automóvil	Incendios	Accidentes
Contratos vendidos (1)	73.375	7.491	24.300	34.124	7.460
Minutos por contrato (2)		93	142	38	226
Minutos totales (1) * (2)	7.129.935	696.663	3.450.600	1.296.712	1.685.960
% del tiempo total	100,0%	9,8%	48,4%	18,2%	23,6%

Figura 10.5. Tiempo consumido en dirección comercial, administración de pólizas y gestión de reclamaciones por línea de producto

Las actividades de marketing (costes de marketing y publicidad de productos) se dividen en dos partes. Por un lado, EI hace marketing para la imagen de la compañía (coste indirecto), y por otro, de los diferentes productos. La publicidad directa de los productos se puede repartir fácilmente y el resultado de este reparto es el siguiente (en millones de u.m.):

	Total	General	Vida	Automóvil	Incendios	Accidentes
Marketing	124	42	21	40	16	5

Figura 10.6. Publicidad asignada a los productos

Rentabilidad de las diferentes Zonas

El departamento de Administración calcula una cuenta de pérdidas y ganancias para cada Zona (figura 10.18).

	Total	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4
Primas	6.410	1.840	1.910	1.320	1.340
– Costes técnicos	–5.253	–1.163	–1.620	–890	–1.580
= Margen técnico	1.157	677	290	430	–240
– Comisiones	–1.013	–276	–240	–211	–286
= Resultado de explotación	144	401	50	219	–526

Figura 10.7. Cuenta de pérdidas y ganancias por Zona

El sistema de cálculo de costes actual permite conocer los costes indirectos de cada centro de costes (figura 10.8).

	Servicios centrales							Sucursales			
	Total	Comercial	Técnico	Adminis- tración	RRHH	Informática	Dir. Gral.	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4
Costes personal	692	95	112	76	43	51	49	48	131	38	49
Servicios externos	141	16	21	8	11	18	11	13	26	10	7
Comunicación	76	24	4	9	1	2	1	7	14	9	5
Marketing	84	61	0	0	0	0	0	6	7	6	4
Amortización	68	10	11	6	4	6	4	5	8	5	9
Otros costes	103	18	12	11	9	8	15	5	15	4	6
Total	1.164	224	160	110	68	85	80	84	201	72	80

Figura 10.8. Costes indirectos por centro de costes

Información Adicional	Total	Comercial	Técnico	Adminis- tración	RRHH	Informática	Dir. Gral.	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4
Número de ordenadores	121	19	21	13	6	14	5	10	17	7	9

Figura 10.9. Número de empleados y de ordenadores por centro de coste

El coste de los servicios centrales imputable a cada sección puede ser distribuido directamente de la siguiente forma:

- Los costes de la dirección general pueden ser repartidos entre todos los centros de costes, utilizando como base el número de empleados.
- Una vez distribuidos los costes de la dirección general, los costes de Informática pueden ser repartidos entre el resto de los departamentos utilizando el criterio del número de ordenadores de cada centro.
- Posteriormente, los costes de recursos humanos pueden distribuirse en base al número de empleados.
- Los costes indirectos de las restantes secciones pueden imputarse a las zonas geográficas en base a los siguientes criterios:
- Departamento comercial: proporcionalmente al número de contratos.
- Departamento técnico: proporcionalmente al número de contratos.
- Administración: proporcionalmente a la cifra de ventas.

El número de contratos y ventas por zona son los siguientes:

	Total	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4
Número de contratos	73.375	14.429	25.666	16.180	17.100
Ventas (<i>en millones de u.m.</i>)	6.410	1.840	1.910	1.320	1.340

Figura 10.10. Número de contratos y ventas por zonas

Se pide:

1. Calcular el resultado de cada línea de productos y proponer acciones de mejora.
2. Calcular el resultado de cada zona y proponer acciones de mejora.

Propuesta de solución

1. Calcular el resultado de cada línea de productos y proponer acciones de mejora.

El resultado por línea de producto ya está calculado en el propio enunciado:

	Total	%	Vida	%	Automóvil	%	Incendios	%	Accidentes	%
Primas	6.410	100	839	100	2.673	100	2.023	100	875	100
- Costes técnicos	-5.253	82	-218	26	-3.089	116	-1.410	70	-536	61
= Margen técnico	1.157	18	621	74	-416	-16	613	30	339	39
- Comisiones	-1.013	16	-170	20	-404	15	-270	13	-169	19
= Resultado de explotación	144	2	451	54	-820	-31	343	17	170	20
- Costes Indirectos	-1.164	18	-152	18	-485	18	-368	18	-159	18
= Beneficio antes de intereses e impuestos	-1.020	-16	299	36	-1.305	-49	-25	-1	11	2
+ Resultado financiero	651	10								
= Beneficio antes de impuestos	-369	-6								

Figura 10.11. Resultado por línea de producto

Se observa como la línea de automóviles es la principal causante de las abultadas pérdidas (con un BAI de -1.305 millones de u.m.), siendo la actividad que genera más ingresos (2.673 millones de u.m. en el pasado ejercicio).

Para poder definir más detalladamente las causas de las pérdidas, se comparan los resultados de EI con los del sector:

En porcentaje sobre ventas	EI Vida	Sector Vida	Diferencia	EI Automóvil	Sector Automóvil	Diferencia	EI Incendios	Sector Incendios	Diferencia	EI Accidentes	Sector Accidentes	Diferencia
Primas	100	100		100	100		100	100		100	100	
- Costes técnicos	-26	-41		-116	-76		-70	-56		-61	-59	
- Comisiones	-20	-23		-15	-19		-13	-21		-19	-24	
= Resultado de explotación	54	36	18	-31	5	-36	17	23	-6	20	17	3

Figura 10.12. Comparativa del resultado de explotación de la empresa con el del sector

Los seguros de vida y los de accidentes obtienen un resultado superior al del sector (18% y 3% respectivamente). Por otra parte, los seguros de incendio se encuentran por debajo de la media, si bien continúan generando resultados de explotación positivos. Se constata que la línea de automóviles es la más deficiente de la organización dado que obtiene un resultado de explotación negativo y un 36% inferior a los del sector. Se destacan los costes técnicos del producto, dado que superan en un 16% la propia cifra de ventas.

Una vez detectada la causa del resultado negativo, se podrían proponer las siguientes medidas:

- a) Evaluar la posibilidad de eliminar la línea de producto deficiente: Para ello, se realiza una comparativa entre los resultados con y sin los seguros para automóviles:

	Con línea de automóviles		Sin línea de automóviles	
	Total	%	Total	%
Primas	6.410	100%	3.737	100%
– Costes técnicos	–5.253	82%	–2.164	–58%
Margen de contribución	1.157	18%	1.573	42%
– Comisiones	–1.013	16%	–609	–16%
= Resultado de explotación	144	2%	964	26%
– Costes indirectos	–1.164	18%	–679	–18%
= Beneficio antes de intereses e impuestos	–1.020	–16%	285	8%

Figura 10.13. Beneficio antes de intereses e impuestos con y sin la línea de automóviles

Se observa como efectivamente el resultado se convierte en positivo, con 285 millones de u.m., lo que ha mejorado en 1.305 millones de u.m. (el resultado negativo de la sección). En base a los datos económicos, sería recomendable eliminar este producto del mix. No obstante, los seguros de automóviles son un negocio estratégico para una aseguradora (por la amplitud de público al que van dirigidos, sinergias que pueden producirse con agentes del mercado, ...) por lo que la opción de eliminarlos, puede no ser la correcta.

Por lo tanto, se deberían conocer muchos más detalles del mercado para decidir en este sentido.

- b) Mejorar los procesos y el control sobre los costes:
- Establecer objetivos al responsable de la división de automóviles que bonifiquen la reducción de costes. Existen varias técnicas de reducir los costes, entre otras; aplicar técnicas de coste objetivo, renegociar contratos con proveedores, reducir costes «por decreto», responsabilizar de los costes a los empleados, etc.
 - Reducción del tiempo para las actividades de dirección comercial, administración de pólizas y gestión de reclamaciones. Analizar las causas de porqué la línea de automóviles aporta un 41,7% de la facturación y se le destina un 48,4% del tiempo para dichas actividades.
 - Establecer canales de comunicación internos para el desarrollo de propuestas de los propios empleados en sus tareas definidas.

2. Calcular el resultado de cada zona y proponer acciones de mejora.

Para la obtención del resultado por zona, se deben repartir los costes de las secciones auxiliares (comercial, técnico, administración, recursos humanos, informática y dirección general) a las principales (zona 1, 2, 3 y 4). El propio enunciado propone la distribución de los costes indirectos para cada sección.

	Total	Servicios centrales						Sucursales			
		Comercial	Técnico	Adminis- tración	RRHH	Informática	Dirección General	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4
Costes personal	692	95	112	76	43	51	49	48	131	38	49
Servicios externos	141	16	21	8	11	18	11	13	26	10	7
Comunicación	76	24	4	9	1	2	1	7	14	9	5
Marketing	84	61	0	0	0	0	0	6	7	6	4
Amortización	68	10	11	6	4	6	4	5	8	5	9
Otros costes	103	18	12	11	9	8	15	5	15	4	6
Total Reparto Primario	1.164	224	160	110	68	85	80	84	201	72	80
Reparto secundario											
Dir. Gral.	0						-80	15	38	11	15
Informática	0					-85		20	34	14	18
RRHH	0				-68			13	32	10	13
Comercial	0	-224						44	78	49	52
Técnico	0		-160					31	56	35	37
Administración	0			-110				32	33	23	23
Total Reparto Secundario	1.164	0	0	0	0	0	0	239	472	214	238

Figura 10.14. Reparto secundario de los costes indirectos a las diferentes zonas

De esta manera, los costes indirectos están imputados a las diferentes zonas de la compañía y, consecuentemente, se está en disposición de conocer el resultado por zona:

	Total	%	Zona 1	%	Zona 2	%	Zona 3	%	Zona 4	%
Primas	6.413	100%	1.840	100%	1.910	100%	1.320	100%	1.340	100%
- Costes técnicos	-5.255	-82%	-1.163	-63%	-1.620	-85%	-890	-67%	-1.580	-118%
Margen de contribución	1.158	18%	677	37%	290	15%	430	33%	-240	-18%
- Comisiones	-1.013	-16%	-276	-15%	-240	-13%	-211	-16%	-286	-21%
= Resultado de explotación	144	2%	401	22%	50	3%	219	17%	-526	-39%
- Costes indirectos	1.165	18%	239	13%	472	25%	214	16%	238	18%
= Beneficio antes de intereses e impuestos	-1.020	-16%	162	9%	-422	-22%	5	0%	-764	-57%
+ Resultado financiero	651	10%								
= Beneficio antes de impuestos	-369	-6%								

Figura 10.15. Beneficio antes de impuestos (BAI) detallado por zona

Se observa como hay dos zonas, la 2 y la 4, que originan las pérdidas, con un BAI negativo de 422 y 764 millones de u.m. respectivamente.

Destacar que, a mayor número de contratos firmados, mayor pérdida generada:

	Total	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4
Número de contratos	73.375	14.429	25.666	16.180	17.100
Ventas (en u.m.)	6.410.000.000	1.840.000.000	1.910.000.000	1.320.000.000	1.340.000.000
Ventas/contratos	87.359	127.521	74.418	81.582	78.363

Figura 10.16. Ventas generadas por contrato y zona

La firma de un contrato en la zona 1 (donde se han firmado un menor número de contratos, 14.429), se rentabiliza con unas ventas de 127.521 u.m., mientras la firma del mismo contrato en la zona 2 o 4, tan solo produce 74.418 u.m. y 78.363 u.m. respectivamente. Por consiguiente, cabría analizar los procesos y la estructura de costes seguidos en la zona 1 para tratar de implantarlos en las demás zonas. ´

En base a lo observado, la organización debería cuestionarse si un número más reducido de contratos en las zonas menos rentables no producirían un beneficio mayor para el conjunto de la empresa.

Adicionalmente, también se podría plantear la posibilidad de desaparecer de una zona (en este caso la 4), lo que incrementaría el resultado en 764 millones de u.m., convirtiendo el beneficio antes de impuesto en ganancias de 395 millones de u.m. positivas. A juzgar por el volumen de facturación, es la segunda zona con menores ventas. Para tomar tal decisión, cabría analizar las tendencias históricas de dicha zona, ya que se puede tratar de una mala gestión actual, y no de un problema geográfico.

Apuntar que, para esta zona, las pérdidas provienen básicamente de los mismos costes técnicos, ya que estos son un 18% superiores a las ventas. En este sentido, las mismas recomendaciones realizadas en la pregunta 1 para la línea de automóviles, servirían para mejorar la gestión de esta zona, así como de la 2.

10.2. Venta por Correspondencia

Se acaba de recibir la oferta de una empresa especializada en logística para subcontratar el departamento de almacén y envíos.

Los costes actuales por año de estos departamentos ascienden a:

Personal	7.411 u.m.
Amortización local	1.500 u.m.
Otras amortizaciones	450 u.m.
Suministros	800 u.m.
Portes	9.200 u.m.
Material oficina	100 u.m.
Costes financieros	4.500 u.m.
Coste total	23.961 u.m.

Figura 10.17. Detalle de costes del departamento de almacén y envíos

En caso de que se efectuase la subcontratación, la empresa pondría en venta el almacén que hace 2 años costó 45.000 u.m. y se amortiza en 30 años. Para financiar el almacén se pidió un préstamo que cuesta 4.500 u.m. (10% sobre el principal) al año de intereses. El préstamo empezará a devolverse, en lo que al principal se refiere, a partir del próximo año y tardará 10 años más en cancelarse totalmente. El precio de mercado actual del almacén se estima en 60.000 u.m. en caso de que no se vendiera, el almacén podría ser alquilado a otras empresas. El precio de mercado actual del alquiler de un almacén como este es de unas 7.000 u.m. al año.

Si se produce la subcontratación la empresa eliminaría todos los costes de almacenaje y envíos excepto 3.600 u.m. de personal que pasarían a reforzar otros departamentos, aunque en realidad estos departamentos no los necesitan.

El precio ofertado por el subcontratista es el siguiente:

Canon fijo anual	2.000 u.m.
Productos en catálogo	25 u.m. por producto gestionado
Almacenaje de palets	2 u.m. al mes
Envío paquetes	0,5 u.m. por paquete
Devoluciones	0,8 u.m. por paquete devuelto por el cliente

La empresa tiene en la actualidad:

- Productos en catálogo: 350
- Media mensual de palets almacenados: 60.
- Paquetes enviados al año: 8.100.
- Paquetes devueltos al año: 300.

Pregunta:

1. ¿Vale la pena subcontratar las actividades de almacenaje y envíos?

Propuesta de solución

1. ¿Vale la pena subcontratar las actividades de almacenaje y envíos?

A continuación se presenta el análisis en ambos casos. A falta de mayores detalles, la decisión que genere unos costes más reducidos, será considerada la decisión a tomar.

a) Decisión: *No subcontratar*

Si no subcontrata, el coste total de la empresa es de 23.961 u.m. para las actividades de almacenaje y envíos.

Al coste anterior podría añadirse la diferencia entre el precio de mercado del alquiler del almacén (7.000 u.m.) y el coste de la amortización más los costes financieros correspondientes al préstamo del almacén (1.500 + 4.500). Al fin y al cabo, se trata de un coste de oportunidad a soportar, dado que sin subcontratar la producción, es un dinero que se está perdiendo.

Por tanto, estas 1.000 u.m. podrían añadirse al coste total que quedaría en 24.961 u.m.

b) Decisión: *Subcontratar*

Si subcontrata vendiendo el almacén, el coste anual del almacenaje y los envíos sería igual a:

– Costes de personal (costes fijos)	3.600 u.m.
– Canon fijo anual	2.000 u.m.
– Productos en catálogo (25 u.m. × 350)	8.750 u.m.
– Almacenaje de palets (2 u.m. × 60 × 12)	1.440 u.m.
– Envío de paquetes (0,5 u.m. × 8.100)	4.050 u.m.
– Devoluciones (0,8 u.m. × 300)	240 u.m.
	20.080 u.m.

Sin obtener más información, la decisión de subcontratar parece ahorrar a la organización 4.881 u.m. (24.961 – 20.080) anuales, por lo que esta, debería externalizar este servicio. Por otro lado, habría que tener en cuenta también el beneficio que se obtiene de la venta del almacén, que tendría la consideración de resultado extraordinario del ejercicio corriente.

