

MÁSTER EN  
INVESTIGACIÓN EN  
CONTABILIDAD Y  
GESTIÓN FINANCIERA

# TRABAJO FIN DE MASTER

El sistema de costes basado en las actividades (ABC)  
Implantación en una bodega



---

**Universidad de Valladolid**

GUILLERMO MÖLLER ABRAMO

2010/2011



# AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mi agradecimiento al Dr. Juan Carlos de Margarida Sanz, profesor Titular del Departamento de Economía Financiera y Contabilidad de la Universidad de Valladolid, tutor de este trabajo, por su apoyo, dedicación y sugerencias para su elaboración.

Asimismo, quisiera agradecer a Don Juan Domingo, Don Ángel y Don Vicente, responsables de la bodega analizada, por su excelente predisposición y colaboración en esta investigación.

Por último, pero no por ello menos importante, quisiera resaltar y agradecer el apoyo constante brindado por mi familia (algunos a la distancia) a lo largo de todo el Máster, sin el cual la realización de este trabajo no hubiera sido posible.



# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
1. EL SECTOR VITIVINÍCOLA.....	3
1.1 ENTORNO MUNDIAL.....	3
1.2 ENTORNO ESPAÑOL.....	7
1.3 ENTORNO CASTELLANO LEONÉS.....	12
2. EL SISTEMA DE COSTES BASADO EN LAS ACTIVIDADES.....	15
2.1 ANTECEDENTES.....	16
2.2 EL ACTIVITY BASED COSTING (ABC).....	19
2.2.1 CONCEPTUALIZACIÓN.....	19
2.2.2 EVOLUCIÓN DEL SISTEMA ABC.....	21
2.2.3 CONCEPTO Y CLASIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.....	24
2.2.3.1 CONCEPTO DE ACTIVIDADES.....	24
2.2.3.2 CLASIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.....	26
2.2.4 INDUCTORES DE COSTE.....	29
2.2.5 UNIDADES DE ACTIVIDAD.....	31
2.2.6 VENTAJAS Y DESVENTAJAS.....	31
2.2.6.1 VENTAJAS.....	32
2.2.6.2 DESVENTAJAS.....	33
2.2.7 IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA ABC.....	34
2.2.7.1 ASPECTOS PREVIOS.....	34
2.2.7.2 ETAPAS DEL PROCESO DE IMPLANTACIÓN.....	36
2.3 RESULTADOS EMPÍRICOS DE IMPLANTACIONES DEL ABC.....	37
2.4 EL ABC EN ESPAÑA.....	40
3. IMPLANTACIÓN DEL ABC EN UNA BODEGA.....	46
3.1 JUSTIFICACIÓN DEL ABC EN EL SECTOR VITIVINÍCOLA.....	46
3.2 OBJETIVOS DE LA IMPLANTACIÓN.....	47
3.3 METODOLOGÍA EMPLEADA.....	48
3.4 LA EMPRESA OBJETO DE IMPLANTACIÓN.....	49
3.4.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	49
3.4.2 ORGANIGRAMA.....	50
3.4.3 SISTEMA DE COSTES UTILIZADO EN LA EMPRESA.....	50
3.4.4 DIFICULTADES ENCONTRADAS.....	51
3.4.5 ACTIVIDAD Y PROCESO DE PRODUCCIÓN.....	51
3.5 PROCESO DE IMPLANTACIÓN DEL ABC EN LA BODEGA.....	56
3.5.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.....	56
3.5.2 CLASIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES EN PRINCIPALES Y AUXILIARES.....	57
3.5.3 DICCIONARIO DE ACTIVIDADES.....	57
3.5.4 IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE COSTE.....	63
3.5.5 LOCALIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE COSTE EN LAS ACTIVIDADES.....	64
3.5.6 DETERMINACIÓN DE LOS INDUCTORES DE COSTE DE LOS ELEMENTOS DE COSTE EN RELACIÓN A LAS ACTIVIDADES.....	65
3.5.7 ASIGNACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE COSTE A LAS ACTIVIDADES PRINCIPALES Y AUXILIARES.....	68
3.5.8 CÁLCULO DEL COSTE DE LAS ACTIVIDADES PRINCIPALES Y AUXILIARES.....	69
3.5.9 LOCALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES AUXILIARES EN LAS ACTIVIDADES PRINCIPALES.....	69



3.5.10 DETERMINACIÓN DE LAS UNIDADES DE ACTIVIDAD DE LAS ACTIVIDADES AUXILIARES .....	72
3.5.11 DETERMINACIÓN DEL COSTE TOTAL DE LAS ACTIVIDADES PRINCIPALES .....	72
3.5.12 DETERMINACIÓN DEL COSTE FINAL DEL PRODUCTO Y LOS MÁRGENES .....	73
3.6 RECOMENDACIONES Y OPORTUNIDADES DE MEJORA .....	73
CONCLUSIONES .....	78
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	81



# ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

## Índice de Figuras

FIGURA 1. SUPERFICIES DE VIÑEDOS POR COMUNIDAD AUTÓNOMA.....	8
FIGURA 2. EVOLUCIÓN EXPORTACIONES ESPAÑOLAS EN VOLUMEN, VALOR Y PRECIO. PERÍODO 12.09-11.10.....	9
FIGURA 3. EXPORTACIONES ACUMULADAS EN VOLUMEN DE LOS PRINCIPALES MERCADOS. ACUM. NOV. 2010.....	10
FIGURA 4. EXPORTACIONES ACUMULADAS EN VALORES DE LOS PRINCIPALES MERCADOS. ACUM. NOV. 2010.....	11
FIGURA 5. PRECIO MEDIO EN EUROS/LITRO. ACUM. NOV. 2010.....	11
FIGURA 6. % PRODUCCIÓN DE VINO POR PROVINCIA DE CASTILLA Y LEÓN. 2009.....	13
FIGURA 7. DIAGRAMA DE FLUJOS DEL SISTEMA ABC.....	22
FIGURA 8. ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE UNA EMPRESA.....	26
FIGURA 9. LOS NIVELES DE ACTIVIDAD EN EL MODELO ABC.....	27
FIGURA 10. CARACTERÍSTICAS DE LOS PRODUCTOS.....	41
FIGURA 11. SISTEMAS DE CÁLCULO DE COSTES USADOS POR LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS.....	42
FIGURA 12. IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA ABC/ABM: SOFTWARE ANALIZADO E IMPLANTADO.....	43
FIGURA 13. OBJETIVOS DE UTILIZACIÓN DEL SISTEMA ABC/ABM.....	44
FIGURA 14. PRINCIPALES OBJETIVOS DE COSTES DEL SISTEMA ABC/ABM.....	44
FIGURA 15. RAZONES PARA LA IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA ABC/ABM.....	45
FIGURA 16. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA.....	50
FIGURA 17. PROCESO DE PRODUCCIÓN DE VINO BLANCO JOVEN.....	55

## Índice de Tablas

TABLA 1. EVOLUCIÓN DE LAS SUPERFICIES TOTALES DE LOS VIÑEDOS ENTRE 2007 Y 2010.....	4
TABLA 2. PRODUCCIONES DE VINO EN LA UE Y EN EL MUNDO. 2009 Y 2010.....	5
TABLA 3. VOLÚMENES EXPORTADOS Y PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO MUNDIAL. PERÍODO 2007-2010.....	5
TABLA 4. PRODUCCIONES DE VINO POR COMUNIDAD AUTÓNOMA. CAMPAÑA 2010/2011.....	8
TABLA 5. COMPARACIÓN DE SISTEMAS DE CUATRO FASES DEL ABC.....	24
TABLA 6. GRADO DE CONOCIMIENTO, IMPLANTACIÓN Y RECHAZO DEL SISTEMA ABC/M EN AMÉRICA Y OCEANÍA..	38
TABLA 7. GRADO DE CONOCIMIENTO, IMPLANTACIÓN Y RECHAZO DEL SISTEMA ABC/ABM EN EUROPA.....	39
TABLA 8. ELEMENTOS DE COSTE DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE UNA BODEGA.....	64
TABLA 9. LOCALIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE COSTE EN LAS ACTIVIDADES ELEMENTALES.....	65
TABLA 10. LOS INDUCTORES DE COSTE DE LOS ELEMENTOS DE COSTE EN RELACIÓN A LAS ACTIVIDADES.....	66
TABLA 11. % DE LOS INDUCTORES DE COSTE DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS DE COSTE POR ACTIVIDADES.....	69
TABLA 12. COSTE TOTAL DE LAS ACTIVIDADES PRINCIPALES Y AUXILIARES.....	70
TABLA 13. LOCALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD AUXILIAR <i>USO DE BOMBAS</i> EN EL RESTO DE ACTIVIDADES.....	70
TABLA 14. LOCALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES AUXILIARES <i>LIMPIEZA GENERAL</i> Y <i>LIMPIEZA CON AGUA CALIENTE</i> EN EL RESTO DE ACTIVIDADES.....	71
TABLA 15. LOCALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES AUXILIARES <i>USO DE DEPÓSITOS</i> Y <i>USO DE FRÍO</i> EN LAS ACTIVIDADES PRINCIPALES.....	71



TABLA 16. UNIDADES DE ACTIVIDAD DE LAS ACTIVIDADES AUXILIARES .....	72
TABLA 17. COSTE TOTAL DE LAS ACTIVIDADES PRINCIPALES.....	72
TABLA 18. COSTE UNITARIO DEL PRODUCTO .....	73
TABLA 19. MÁRGENES DE LOS PRODUCTOS.....	73



# INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, el sector vitivinícola ha evolucionado considerablemente a todos los niveles (mundial, nacional y regional) y en todas las direcciones (comercio, gestión, finanzas, mercados, etc.). Particularmente, la globalización de los mercados y los cambios cualitativos en la demanda (consumidores más y mejor informados que exigen calidad, diferenciación y precio ajustado) han originado un aumento de la competencia y, para hacer frente a la misma, se han originado cambios importantes en los procesos productivos, donde los costes indirectos y los costes fijos son más importantes y relacionados con los procesos, mientras que la mano de obra ha disminuido la importancia que tenía en décadas pasadas.

Asimismo, la crisis económica y financiera desatada en el 2007 y aún no superada, ha afectado principalmente a los países desarrollados y con especial repercusión a España, lo cual ha determinado nuevos retos para las empresas españolas del sector del vino en la medida que el mercado externo se presenta como un amortiguador esencial frente a la acentuada caída de la demanda interna. Esta apertura de fronteras del vino español no es una novedad pero sí es cierto que cobró especial importancia en los últimos años ante estos acontecimientos. Con lo cual, las empresas deben competir a nivel internacional con sus vinos y sus precios, lo que determina optimizar su gestión en todas sus líneas, incluida la gestión de costes.

Considerando lo anterior, y teniendo en cuenta que la vitivinicultura tiene una importancia significativa en la realidad económica española (España es el país con más superficie del mundo dedicada al cultivo de la vid y es el tercero en producción de vino) y en la Comunidad Autónoma de Castilla y León donde se encuentra la Universidad de Valladolid, este sector ha despertado el interés para la realización de esta investigación.

Teniendo en cuenta el entorno económico cada vez más competitivo, las empresas vitivinícolas necesitan disponer de sistemas de información que constituyan un instrumento útil para controlar su eficiencia y que proporcionen un alto grado de visibilidad de las distintas actividades que se realizan en sus procesos productivos para servir de apoyo en la toma de decisiones.

Además, se ha de considerar que el proceso de elaboración del vino es complejo y admite variaciones en las técnicas empleadas. En este marco, los sistemas de cálculo y gestión de costes tradicionales, como el de costes directos o el de costes completos, han quedado desfasados y no dan una respuesta adecuada a las demandas de información requeridas en cuanto al cálculo del coste de producción, la gestión de costes y la toma de decisiones por parte de la dirección de la empresa.

Por todo ello, se plantea como uno de los objetivos principales de este trabajo, la investigación empírica para la aplicación de un modelo de gestión de costes basado en las actividades (ABC) en la industria vitivinícola y particularmente en una bodega castellano-leonesa, con el fin de contar con un sistema de información adaptado al sector y a través del cual se pudiera estimar los costes de producción de las diferentes variedades de vino, análisis del coste de las actividades que se desarrollan en el proceso, conocimiento de la estructura de coste del proceso productivo así como disponer de una herramienta que permita evaluar las decisiones enológicas y de planificación de la producción en términos económicos.

Se ha optado por un sistema ABC en la medida que ha sido uno de los sistemas de gestión con mayor desarrollo y progresión de los últimos años, que ha despertado un creciente interés en los directivos de las empresas, y que ha aportado numerosas ventajas a las que lo han implantado.



Los objetivos particulares perseguidos con la implantación del ABC en la bodega serían los siguientes:

- Describir el desarrollo de la implantación del sistema de costes basado en las actividades en una bodega;
- Obtener una mayor precisión en la determinación del coste del producto final (vino blanco joven);
- Obtener información sobre el peso de los recursos en el coste del producto final;
- Conseguir una mayor visibilidad de los costes indirectos;
- Dar un mayor énfasis en las actividades que se desarrollan en el proceso productivo;
- Mejorar la comprensión del comportamiento de los costes por parte de los directivos de la empresa; y
- Controlar y/o reducir los costes mediante la eliminación o reorganización, en caso de ser necesario, de las actividades tanto principales como auxiliares.

En virtud de las razones expuestas, para cubrir los objetivos propuestos y con la intención de facilitar al lector la comprensión de los objetivos perseguidos, este trabajo se ha estructurado en los siguientes capítulos.

En el Capítulo 1 se ha considerado pertinente realizar un análisis descriptivo del sector vitivinícola desde lo general a lo particular, es decir, partiendo desde la importancia de esta actividad a nivel mundial, luego a nivel nacional y por último a nivel de la Comunidad Autónoma de Castilla y León, donde se encuentra localizada la bodega analizada.

Mediante esta primera aproximación al sector, se pretende facilitar la comprensión del entorno, comprender las condiciones en las cuales se desarrolla la actividad, resaltar su importancia en términos económicos y justificar la investigación en este campo.

El Capítulo 2 hace referencia al campo teórico en el que se desarrollará esta investigación, es decir, se exponen los antecedentes del sistema ABC, su evolución en el tiempo y los conceptos básicos del modelo como las actividades, los elementos de coste, los inductores de coste, las unidades de actividad, etc.

Asimismo, se analizarán las diferentes fases que deben seguirse para la implantación del sistema, sus ventajas y desventajas, algunos resultados empíricos obtenidos en casos reales de implantación y finalmente las experiencias del ABC en España.

El Capítulo 3 está dedicado al desarrollo de la implantación práctica del sistema ABC al proceso productivo de una bodega castellano-leonesa, para el caso particular de producción de vino blanco joven.

En la medida que el sistema de producción empleado por la bodega analizada es muy similar al realizado en la mayoría de las bodegas, se podría afirmar que el procedimiento seguido para la implantación de esta metodología, es extrapolable a otras bodegas.

Finalmente, se expondrán las diferentes conclusiones alcanzadas en este trabajo, así como las distintas aportaciones derivadas del mismo.

Una vez desarrollados los capítulos anteriores se recogerán las referencias bibliográficas que han colaborado en la realización del presente trabajo.



# 1

## EL SECTOR VITIVINÍCOLA

### 1.1. ENTORNO MUNDIAL

En el análisis del entorno global del sector vitivinícola es conveniente, para facilitar la comprensión, comenzar analizando la oferta a nivel mundial, su evolución y los principales actores.

La superficie de viñedo plantada en todo el mundo en el 2010 (ver Tabla 1) se estimó en unas 7,55 millones de hectáreas, un 0,85% menos que el 2009 (7,615 millones de hectáreas). La Unión Europea es la zona con mayor área dedicada a este cultivo con 3,63 millones de hectáreas en el 2010 (48% de la superficie global).



Fuente: OIV, 2011

Sin embargo, el 2010 fue un año de retrocesos en las superficies de viñedos de la UE debido a que la evolución del viñedo comunitario está sometida por segundo año consecutivo a la aplicación del nuevo reglamento de la eurozona. Esta organización prevé que a partir de la campaña 2008/2009 y hasta la campaña 2010/11 incluida, los viticultores podrán beneficiarse de una prima de abandono definitivo, basándose en la única voluntad individual de los solicitantes pero en el marco de un contingente presupuestario, que permitirá arrancar globalmente 175.000 hectáreas en 3 años.

Así pues, este procedimiento se puso en marcha posteriormente a la cosecha de 2008 e impacta nuevamente en el potencial de producción de la Unión Europea (en adelante UE) para 2010. La aplicación para esta segunda campaña ha venido acompañada de un nivel de prima un poco menos atractivo que el de la campaña precedente, lo que ha llevado a los productores de los Estados miembros a solicitar poder beneficiarse de esta medida en unas proporciones menos importantes.

Frente a este escenario, el principal país afectado vuelve a ser España, donde la reducción global del viñedo es de 31.000 hectáreas que representa un retroceso global de 2,8% respecto al 2009. Por lo que respecta al viñedo italiano, sufre una reducción global de 14.000 hectáreas (-1,7%). Mientras que Francia, el otro gran productor europeo, ve que su viñedo se reduce nuevamente en 12.000 hectáreas. Por consiguiente, el viñedo de la UE retrocedió aproximadamente 64.000 hectáreas, es decir un 1,7% entre 2009 y 2010, después de haber retrocedido 93.000 hectáreas entre 2008 y 2009 (OIV, 2011).

El viñedo extracomunitario es casi estable por tercer año consecutivo, y esto a pesar de que continúa el crecimiento, a un ritmo moderado, del viñedo chileno. Efectivamente, los viñedos turcos y sudafricanos continúan erosionándose. Pero hay que destacar sobre todo que el potencial de producción disminuye en Australia en 6.000 hectáreas, y esto después de casi dos décadas de crecimiento. Así, globalmente, fuera de la UE, el viñedo alcanzaría, en 2010 (con un crecimiento establecido del viñedo chino en 5.000 hectáreas), 3,920 millones de hectáreas, es decir una superficie igual a las de 2009 y 2008.

Tabla 1. Evolución de las superficies totales de los viñedos entre 2007 y 2010

En miles de hectáreas	2007	2008	2009	2010		En miles de hectáreas	2007	2008	2009	2010
En la Unión Europea						Fuera de la Unión Europea				
España	1.169	1.165	1.113	1.082		EE. UU.	397	398	398	398
Francia	867	852	837	825		Argentina	226	226	228	228
Italia	838	825	812	798		Chile	196	198	199	200
Portugal	248	246	244	243		Brasil	86	92	92	92
Grecia	117	116	116	115		Sudáfrica	133	132	132	131
Alemania	102	102	102	102		Australia	174	173	176	170
Austria	50	48	45	46		Nueva Zelanda	30	35	37	37
UE (15 primeros países)	3.393	3.356	3.271	3.213		Rusia	62	64	67	67
Hungría	75	72	70	68		Suiza	15	15	15	15
Rumania	209	207	206	205		Turquía	521	518	505	500
Bulgaria	93	86	81	79		China	475	480	485	490
Otros NMS12	69	66	66	65		Otros países de África	248	246	243	243
Total UE	3.839	3.787	3.694	3.630		Otros países de América	76	74	75	76
						Otros países de Europa	638	645	647	650
						Otros países de Asia	633	624	622	623
TOTAL MUNDIAL	7.749	7.707	7.615	7.550		Total fuera de la UE	3.910	3.920	3.921	3.920

Fuente: Informe de la OIV - Organización Internacional de la Viña y el Vino. 03.2011

Esta evolución global extracomunitaria es el reflejo de evoluciones contrastadas en los diferentes países productores (OIV, 2011):

- Los EE.UU. registran una producción de vino en 2010 que, si bien está en retroceso en relación a la importante producción de 2009, sin embargo es superior a la de 2008 (19,6 millones de hectolitros aparte zumos y mostos, frente a 22 millones en 2009 y 19,3 millones en 2008).
- En América del Sur, la evolución 2010/2009 es muy contrastada y contrario a lo constatado el año anterior. Chile, por su parte, tiene una cosecha en retroceso después de la producción récord de 2009 que había superado los 10 millones de hectolitros, produciendo 8,8 millones de hectolitros. En el mismo periodo, Argentina ve que su producción vuelve a arrancar fuertemente en alza (16,3 millones de hectolitros en 2010) en relación a la modesta producción de vino de 2009 (12,1 millones de hectolitros).
- En Sudáfrica la producción retrocede a cerca de 9,2 millones de hectolitros (10,0 millones en 2009).
- Australia registra un nuevo retroceso de aproximadamente 50 millones de litros (produce en el 2010 11,2 millones de hectolitros) después del retroceso de 1,7 millones de hectolitros registrado entre 2009 y 2008.

En consecuencia, la producción de vino a escala mundial (ver Tabla 2) del 2010 (26.000 millones de litros) se redujo en aproximadamente un 4% respecto al 2009 (27.120 millones de litros). Se trata, pues, de una producción global de vino inferior en cantidad producida a las de 2001, 2003 y 2007 y similar a las de 1998 y 2002, que puede calificarse, por consiguiente, de escasa, incluso de muy modesta, principalmente en la Unión Europea.

Estas reducciones se deben principalmente a los incentivos anteriormente mencionados para el arranque de viñas que intentan dar solución a la sobreproducción de vino que ha existido en los últimos 30 años. Esta brecha entre oferta y demanda se ha acortado en los últimos años pero aún la primera supera a la segunda.

En lo que respecta a la oferta mundial de vinos (ver Tabla 3), ésta se encuentra altamente concentrada en diez países que en su conjunto representaron en el 2010 casi el 90% de las exportaciones de vino en el mundo. Estos países son: Italia, España, Francia, Estados Unidos, Alemania, Sudáfrica, Australia, Portugal, Argentina y Chile.

Tabla 2. Producciones de vinos en la UE y en el Mundo. 2009 y 2010

En miles de hectolitros	Alemania	Austria	Grecia	España	Francia	Italia	Portugal	Rumania	Otros	Total UE
2009	9.139	2.352	3.366	35.166	46.361	47.450	5.868	6.703	6.493	162.898
2010	7.185	1.737	3.100	34.770	44.963	44.840	6.760	4.957	4.601	152.913

En miles de hectolitros	EEUU	Argentina	Chile	Brasil	Suiza	Sudáfrica	Australia	Nueva Zelanda	Otros	Total Mundo
2009	21.960	12.135	10.093	2.720	1.112	9.986	11.710	2.050	36.536	271.200
2010	19.620	16.250	8.844	2.454	1.027	9.217	11.240	1.900	36.535	260.000

Fuente: Informe de la OIV - Organización Internacional de la Viña y el Vino. 03.2011

En el 2010 se exportaron aproximadamente 9.290 millones de litros de vino en el mundo. De los cuales un 61,9% correspondieron a los principales exportadores de la UE (Italia, Francia, España, Portugal y Alemania) y un 29,4% a países del "sur" (Argentina, Chile, Sudáfrica, Australia y Nueva Zelanda) más Estados Unidos. Dicha exportación resultó un 6,78% superior en términos de volumen físico respecto a la del 2009 lo cual es una respuesta satisfactoria a la salida de la crisis internacional. Sin embargo, este movimiento en volumen no se acompaña sistemáticamente de un desarrollo idéntico en valor.

Efectivamente, las empresas de los países exportadores ante la crisis tenían dos alternativas estratégicas posibles: apuntar a mantener los flujos y el nivel de demanda bajando los precios medios para los distribuidores o mantener los precios medios y arriesgarse a que les afecte el retroceso de la demanda por parte de estos distribuidores. Algunos países siguieron la segunda alternativa pero mayoritariamente tomaron la primera para mantener el nivel de demanda aunque a menor precio. Además, centraron más su atención en mercados emergentes como China, Rusia, Brasil y México que representan una alta demanda aunque a bajos precios. Con lo cual, aumentó el intercambio de vinos más barato y en muchos casos de vinos a granel que serán envasados por los distribuidores.

Tabla 3. Volúmenes exportados y participación en el Mercado Mundial. Período 2007 - 2010

En millones de hectolitros	Francia	Italia	España	Alemania	Portugal	Bulgaria+ Hungria+ Rumania	Argentina +Chile	EE. UU.	Sudáfrica	Argelia+ Tunez+ Marruecos	Australia +Nueva Zelanda	Moldavia	$\Sigma$ zonas controladas	Mercado Mundial
2007 Vol.	15,2	18,5	15,1	3,5	3,4	1,9	9,7	4,2	3,1	0,2	8,6	0,6	83,9	89,4
%	17%	21%	17%	4%	4%	2%	11%	5%	3%	0%	10%	1%	93,90%	100%
2008 Vol.	13,7	17,5	16,9	3,6	2,9	1,8	10	4,6	4,1	0,2	7,9	1	84,2	89,9
%	15%	19%	19%	4%	3%	2%	11%	5%	5%	0%	9%	1%	94%	100%
2009 Vol.	12,6	19,2	14,6	3,6	2,3	1,4	9,7	4	4	0,1	8,8	1	81,3	87
%	14%	22%	17%	4%	3%	2%	11%	5%	5%	0%	10%	1%	93%	100%
2010 Vol.	13,5	20,6	16,9	3,9	2,6	1,3	10	4,1	3,8	0,2	9,4	1	87,3	92,9
%	15%	22%	18%	4%	3%	1%	11%	4%	4%	0%	10%	1%	94%	100%

Fuente: Informe de la OIV - Organización Internacional de la Viña y el Vino. 03.2011

Esta reanudación de los intercambios parece que ha beneficiado en grados diversos a todos los grandes países exportadores, globalmente considerados, pero quizá más a los países tradicionales que a los países del hemisferio sur y a los EE.UU. Los países que han resistido mejor a la crisis, si se tiene en cuenta su potencial de exportación, en volumen, son Chile, Italia, Nueva Zelanda y, en menor medida, Australia y Alemania. Los países que globalmente han recuperado casi sus pérdidas en 2010 son España y en menor medida Francia. Los demás países globalmente salen de estos dos años todavía con un retroceso acumulado en términos de volumen exportado, principalmente Argentina y los EE.UU.



En relación con la demanda, el vino con respecto al total de bebidas alcohólicas representa entre un 0 % y 40% según el país. El mercado del vino se encuentra segmentado en calidades y precio, existiendo una relación inversa entre precio y volumen total consumido. Existe una clara asociación positiva entre el poder adquisitivo del consumidor y el consumo de vino. Además han variado las preferencias, aumentando la de los vinos de calidad y tintos (crianza), disminuyendo la demanda de vino de mesa en contraposición a la del vino de calidad.

Hoy en día los factores que afectan a la demanda son cada día más y más complejos de analizar, por ejemplo alguno de ellos son: el nivel de empleo, el precio del petróleo, el arbitraje del euro respecto al dólar americano, la legislación en materia de Seguridad Vial, el nivel interés de las nuevas generaciones, la promoción del producto, el cambio climático, tendencia a la baja en la graduación alcohólica, entre otros.

Lo que sí está demostrado claramente es que la demanda del vino evoluciona favorablemente con el desarrollo y el crecimiento económico. Actualmente, los mercados más prometedores son Estados Unidos, Canadá, los países nórdicos, Corea, China y Singapur, aunque Reino Unido y Alemania siguen siendo los de más peso. De hecho, 9 países consumidores adquieren el 61% del vino mundial (Alemania, España, Francia, Italia, Portugal, Reino Unido, Estados Unidos, Argentina y Australia).

En relación con la evolución de la demanda, ha habido una disminución durante los últimos 25 años en los países productores tradicionales. La crisis del consumo del vino se gestó en los años '80, la demanda llegó a caer un 25%. A partir de 1995 se experimenta un cambio en la tendencia debido al incremento en el consumo de nuevos países. Sin embargo, y principalmente por la influencia de la crisis económica mundial, el consumo global registró una disminución particularmente marcada entre 2008 y 2009 que ya se había manifestado a partir de la segunda mitad del año 2008. Como se mencionara anteriormente, este decrecimiento de la demanda está fuertemente correlacionado con la evolución de la economía mundial y de cada uno de los países, de hecho. De hecho, el PIB mundial creció un 3,8% en el año 2007, un 1,9% en el 2008 y un decrecimiento de 3,7% en el 2009, claramente se observa la relación positiva con la demanda mundial de vino (OIV, 2011).

Por su parte, el año 2010, con un crecimiento del PIB mundial del 3,9%, parece marcar una parada de esta evolución que era tendencialmente regresiva y que se había acelerado por la crisis.

Se trata entonces, de una clara parada al retroceso consecuente y consecutivo a la crisis, que se puede esperar, razonablemente, que sea el signo precursor de un retorno a la tendencia de antes de la crisis en materia de consumo mundial, es decir de un crecimiento moderado bastante regular. Esperanza también fundada en un retorno a una importante internacionalización del mercado en 2010 y a las previsiones de crecimiento del PIB mundial de 3,3% para el 2011 y del 3,6% para el 2012.

Así, dejando aparte España, cuyo consumo cayó en 0,7 millones de hectolitros respecto al 2009, los países tradicionalmente productores y consumidores han visto como su consumo en 2010 casi se estabilizaba al nivel de 2009.

El Reino Unido también registra un aumento de su demanda, mientras que los otros mercados estructuralmente importadores se mantienen globalmente estables. En una primera aproximación, el consumo en los primeros quince países de la UE solamente retrocedería 0,2 millones de hectolitros en 2010 para alcanzar los 119,6 millones de hectolitros frente a los 119,8 millones de hectolitros en 2009, 125,7 millones en 2008 y 128,3 millones en 2007.

En los EE.UU. se registraría, en una primera aproximación, una estabilización de la demanda en 2010 (27,1 millones de hectolitros) casi a su nivel de 2009. Por su parte, el consumo neozelandés se mantiene a un nivel elevado en 2010, el de Chile se recupera bastante claramente volviendo a



alcanzar su nivel de antes de la crisis. Al contrario, Argentina ve como su demanda sigue su regresión tendencial.

Así, en 2010, la debilidad real de la producción mundial frente a un nivel todavía bajo del consumo mundial (aunque en relación con el año pasado no haya bajado) conduce a sostener globalmente el mercado mundial.

## 1.2. ENTORNO ESPAÑOL

España es una potencia mundial, primera en cuanto a superficie cultivada y tercera en producción por detrás de Francia e Italia. Sin embargo, el consumo de vino en España es muy bajo, 18 litros por persona por año cuando hace 30 años se consumían 50 litros. En Suiza, por ejemplo, se consumen 42 litros por persona por año.



Fuente: Blog Las Rutas del Vino en España.

La calidad percibida por los consumidores en función del origen del vino califica los vinos españoles en torno a los 6 puntos, siendo la máxima puntuación permitida de 10. Los vinos franceses, por ejemplo, son los que más puntuación obtienen con puntuaciones entre 7 y 8.

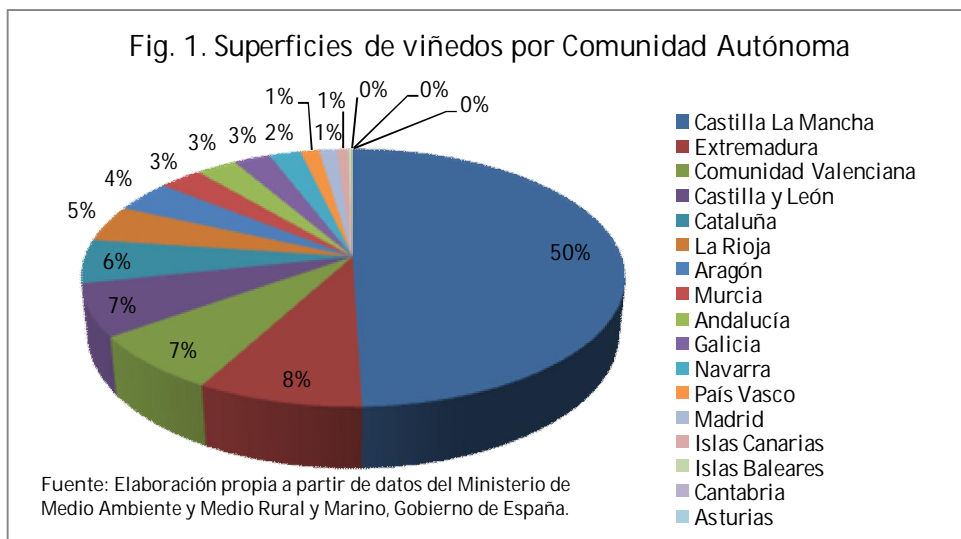
La extensión de sus viñedos ocupa 1,082 millones de hectáreas. Es el país con mayor extensión de viñedo del mundo, casi un 30% de la superficie total de este cultivo en la Unión Europea y casi un 15% de la superficie mundial. España produce casi la cuarta parte de toda la Unión Europea, lo que además supone casi 15% mundial. El sector exterior supone el 33% de la facturación.

Como consecuencia de la Reforma de la Organización Común del Mercado (OCM) del sector del vino aprobada por Reglamento N° 479/2008 del Consejo Europeo, España ha reducido su superficie cultivada. La suma de las tres campañas previstas con ayudas para el arranque de viñedo dejarían a España con 96.200 hectáreas menos, habiendo consumido un 50% del presupuesto comunitario para dichas ayudas.

España viene aumentando la producción de vino desde los '90 alcanzando su máximo en 2004, cuando se aproximó a los 50 millones de hectolitros. Siendo de 34,77 millones de hectolitros en la campaña 2010/2011. Pese al arranque de viñedos actualmente la producción se ha estabilizado.

Posee un sector muy atomizado, con pocas empresas grandes y más junto a la producción que al consumidor. El sector vitivinícola representa aproximadamente un 1% del PIB español; existen casi 5.000 bodegas de las cuales un 18% están organizadas bajo la forma jurídica de cooperativas; existen unos 342.000 viticultores; unas 80 Denominaciones de Origen (D.O.) y unas 43 Indicaciones Geográficas Protegidas (I.G.P.).

Como se mencionara anteriormente, España en el 2010 tenía una superficie plantada de viñedos de unas 1,082 millones de hectáreas. Siendo Castilla La Mancha la Comunidad con mayor extensión, con casi el 50% de la superficie cultivada del país, mientras que Extremadura, la Comunidad Valenciana, Castilla y León y Cataluña la siguen en orden de extensión (ver Figura 1).



Por su parte, las producciones de vino en la campaña 2010/2011 por Comunidad Autónoma se presentan en la Tabla 4, y se aprecia que del total de 34,77 millones de hectolitros producidos por España, la Comunidad Autónoma que mayor producción presentó también es Castilla La Mancha (17,21 millones de hectolitros) con el 49,50%, seguida en los primeros lugares por Cataluña (9,84%), Extremadura (9,49%), Comunidad Valenciana (5,28%) y Castilla y León (4,55%).

Tabla 4. Producciones de vino por Comunidad Autónoma. Campaña 2010/2011

En hectolitros	Vinos con DOP	Vinos con IGP	Vinos varietales sin DOP ni IGP	Vinos sin Indicación Geográfica	Otros vinos	Total
Andalucía	824.430	67.051	171.511	199.293	2.008	1.264.293
Aragón	937.326	96.012	8.000	75.550	-	1.116.888
Asturias	851	-	-	-	10	861
Baleares	32.009	7.262	217	2.530	-	42.018
Canarias	44.794	-	-	14.992	-	59.786
Cantabria	-	-	-	-	-	-
Castilla-La Mancha	2.439.565	3.086.560	1.172.172	10.513.707	131	17.212.135
Castilla y León	1.371.154	127.356	-	80.872	1.075	1.580.457
Cataluña	3.058.573	1.334	59.561	295.725	5.054	3.420.247
Extremadura	123.304	249.459	143.590	2.783.716	407	3.300.476
Galicia	331.178	1.087	1.370	27.398	524	361.557
Madrid	49.253	-	-	130.212	-	179.465
Murcia	336.595	35.752	19.523	443.578	1.037	836.485
Navarra	784.899	2.587	-	28.872	200	816.558
País Vasco	638.681	4.666	-	129	2.720	646.196
Rioja	1.949.769	2.900	-	66.241	78.095	2.097.005
C. Valenciana	1.115.218	6.691	13.911	655.774	44.385	1.835.979
<b>TOTAL</b>	<b>14.037.599</b>	<b>3.688.717</b>	<b>1.589.855</b>	<b>15.318.589</b>	<b>135.646</b>	<b>34.770.406</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Gobierno de España.

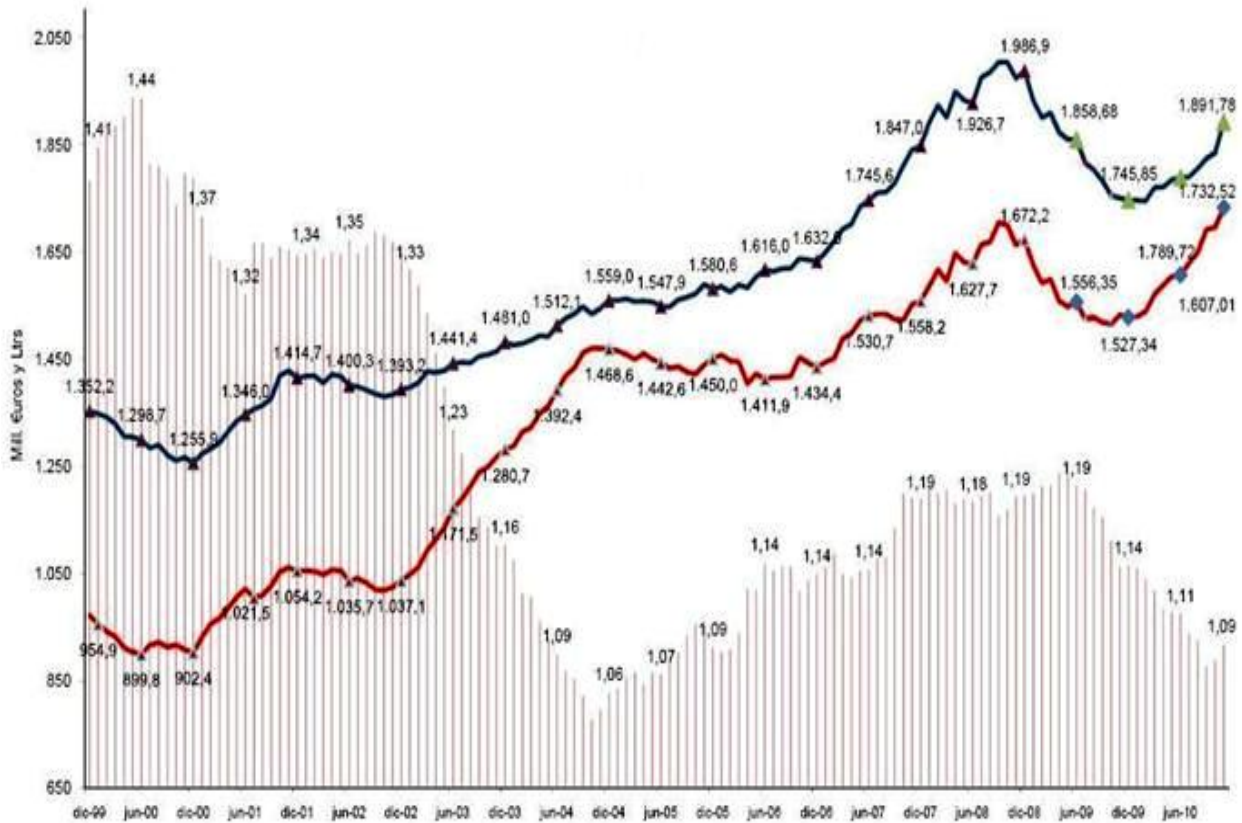
Las ventas globales se incrementaron en el 2010 en un 2,8% en volumen y un 2,5% en valor gracias a la exportación y la alimentación. Sin embargo, hasta setiembre de 2010 habían caído un 12,3% en volumen y un 9,2% en valor en el canal HORECA (hostelería, restauración y catering). Por su parte, el consumo de los hogares españoles había crecido a noviembre de 2010 en un 2,5% en volumen y en un 2,2% en valor, liderado por el consumo de los vinos con D.O.

En cuanto a la evolución de las exportaciones españolas se puede comprobar, ya sea en volumen o en valor, que han experimentado un fuerte crecimiento en 2010 en relación al 2009 habiéndose



alcanzado un record en volumen al exportar 2.009 millones de litros que en valor suponen 2.077 millones de euros. Como se aprecia en la Figura 2, las exportaciones españolas de vino han tenido un claro crecimiento en la última década y luego sufrieron el golpe de la crisis económica disminuyendo principalmente en el 2009 para retomar la senda del crecimiento y cambiar la pendiente en el 2010 y 2011 tanto en términos de volumen como de valor y precio por litro.

Fig. 2. Evolución exportaciones españolas en volumen, valor y precio. Período 12.09-11.10



Fuente: OEMV – Observatorio Español del Mercado del Vino. 01.2011

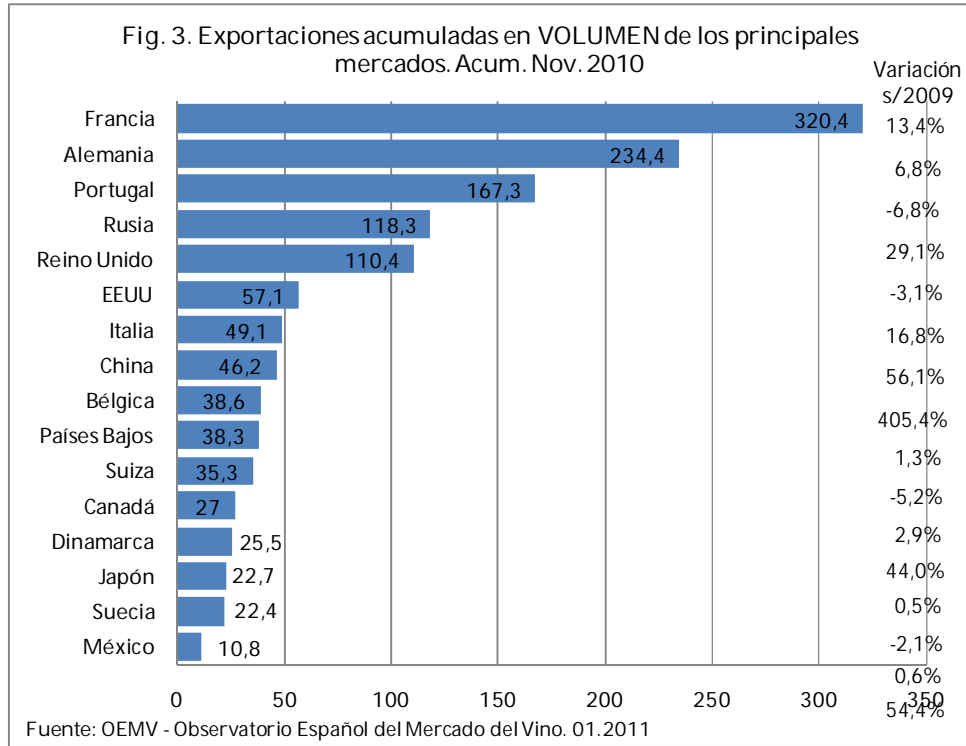
—■— Vino en valor (mill. €)      —■— Vino precio medio (€/litro)  
 —■— Vino en Vol. (mill. Litros)

Por Comunidades Autónomas la mayor exportadora es Cataluña que supone el 27,26% de las exportaciones en valor, seguida de Castilla La Mancha que alcanza el 19,09%. Mientras que el porcentaje para Castilla y León es del 5,29%.

Un 46% de las exportaciones son a granel, alcanzando los 813 millones de litros. Seguido por vinos sin D.O. envasados que suponen el 21,4% (378 millones de litros) y vinos con D.O. envasados (14,9%) con 264 millones de litros.

Como se aprecia en la Figura 3, a noviembre de 2010, los países que ocupan las primeras posiciones en compra por volumen de vino español eran Francia, Alemania, Portugal, Rusia y Reino Unido. Es importante destacar el importante incremento de las compras en volumen físico de China respecto a igual período del 2009, cuadruplicando su demanda (405,4%), mientras que México, Italia y Canadá también incrementaron sus adquisiciones significativamente (aproximadamente un 50% cada uno de esos países respecto al 2009). Además, como se observa, la mayoría de los mercados han incrementado sus importaciones de vino español, eso confirma que las exportaciones son quienes están tirando de la demanda y sustentando la economía del sector frente a la crisis del consumo interno. Por su parte, Portugal, Reino Unido, Países Bajos y Japón son de los pocos mercados significativos que disminuyeron, aunque no significativamente, sus compras a España (OeMv, 2011).

Analizando un poco más en detalle la cesta de la compra de los países que ocupan las primeras posiciones en adquisición por volumen de vino español, se observa que Francia, Portugal y Rusia se decantan por el vino a granel mientras que Alemania y Reino Unido lo hacen principalmente por el vino con D.O. y espumoso.



En la Figura 4 se observa que los principales compradores, en términos monetarios, de vino español son Alemania, Reino Unido, Estado Unidos, Francia y Suiza. Importa resaltar, nuevamente, el crecimiento de las exportaciones en valor a China quienes prácticamente se duplicaron (188,3% de crecimiento, claramente menor al 405,4% de crecimiento de exportaciones en volumen físico a este país, lo que indica claramente que es un mercado de precios bajos y en descenso) en el 2010 respecto a igual período del 2009.

Otros países que durante 2010 han incrementado porcentualmente sus compras en valor son Rusia, México, Canadá y Japón, mientras que los que más han caído son Portugal y Países Bajos.

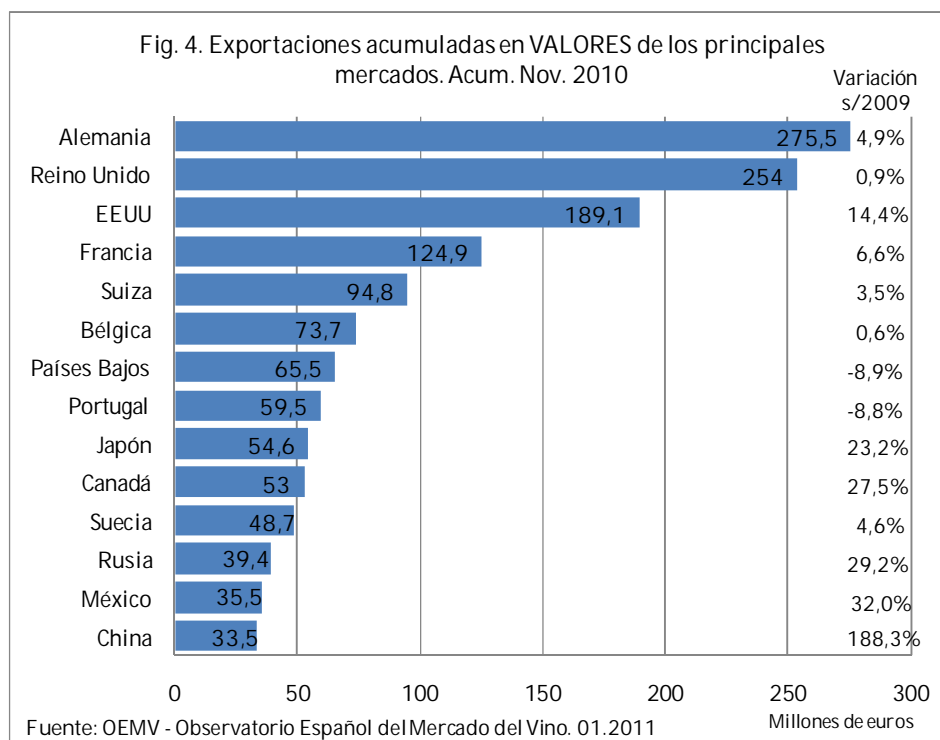
En relación al valor monetario, la principal modalidad de vinos exportados son los que tienen D.O. y son envasados que suponen 799 millones de euros (41,6%). Por su parte, el vino sin D.O. envasado supone 334 millones de euros (17,4%). Los espumosos, sobre todo el cava suponen 360 millones de euros de exportación (19%).

Respecto a los precios de las exportaciones, como se aprecia en la Figura 5, los países que pagan en promedio más euros por litro por el vino español son Estados Unidos (3,31 euros/litro), México (3,28 euros/litro) e Irlanda (3,16 euros/litro). En contrapartida, Italia y China son algunos de los principales mercados que pagan precios más bajos (0,45 y 0,73 euros/litro respectivamente).

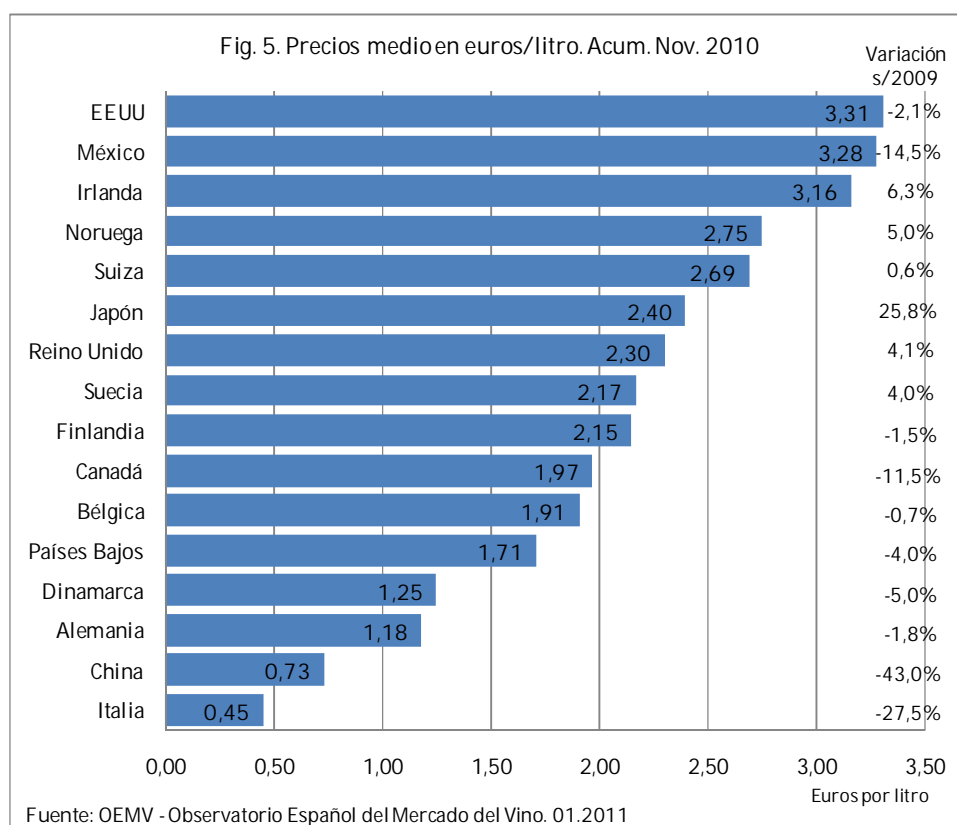
Por su parte, en la mayoría de los mercados los precios medios de exportación se han reducido respecto al 2009, siendo significativas las reducciones para los casos de China (-43%), Italia (-27,5%), México (-14,5%) y Canadá (-11,5%).

En definitiva, la evolución de la demanda del exterior ha sido positiva, siendo la relación calidad precio de los vinos españoles una característica que le ha abierto hueco en los mercados exteriores.





En contraposición a esta evolución positiva de las exportaciones, el mercado interno ha ido perdiendo fuerza en los últimos años. El consumo interno ya venía decreciendo a lo largo de los últimos 10 años (14,6 millones de hectolitros consumidos en el año 1998 contra 13,4 millones de hectolitros consumidos en el 2007) y se ha visto castigado aún más motivado por la crisis económica, las medidas impuestas en materia de seguridad vial y el escaso interés que despierta el vino entre los jóvenes de edades comprendidas entre 20 y 30 años.



No obstante, aunque el consumo de vino en el canal HORECA continúa descendiendo (-10,7% en valor y -8,1% en volumen a septiembre de 2010), el consumo de vino en los hogares españoles aumentó en el mes de noviembre de 2010 en un 2,2% en valor y un 2,5% en volumen (OeMv, 2011).

En cuanto al consumo en las Comunidades Autónomas, Cataluña, Andalucía y Madrid son las que presentan un mayor consumo en los hogares en términos absolutos debido a su tamaño y es, en general, la mitad norte de España donde se concentra el mayor consumo per cápita. Y donde, también, se han registrado las mayores tasas de crecimiento en el último año. Así, junto con Baleares, son Cantabria, Cataluña, País Vasco, Asturias y Galicia las comunidades de mayor consumo en litros y mayores adquisiciones en euros por persona. Por su parte, hasta el mes de noviembre del 2010 y comparado con el año anterior, son La Rioja, Navarra y Madrid, las comunidades con un mayor crecimiento en el canal de la alimentación, con un aumento del 31,3% en el gasto per cápita en La Rioja, del 25,6% en Navarra y del 12,4% en Madrid (OeMv, 2011).

En resumen, y en líneas generales, se podría afirmar que se consume más vino español fuera que dentro de España (2009 millones de litros en el exterior frente a 736,6 millones del mercado interno en el 2010). Con lo cual, y frente a la crisis que ha atravesado y está atravesando España (1,2% de crecimiento en 2008, -3,7% en 2009, -0,1% en 2010 y una previsión del 0,8% y 1,4% de crecimiento para 2011 y 2012 respectivamente), la gran oportunidad de mercado y potencial crecimiento se encuentra en el mercado externo.

### 1.3. ENTORNO CASTELLANO LEONÉS

La Comunidad Autónoma de Castilla y León se sitúa a la cabeza de la producción de vinos de calidad y ocupa un lugar destacado entre las referencias vitivinícolas españolas. A esta situación, sin duda, han contribuido sus actuales nueve denominaciones de origen: Ribera del Duero, Cigales, Rueda, Toro, Bierzo, Arlanza, Arribes, Tierra de León y Tierra del Vino de Zamora. Asimismo, cuenta con los Vinos de Calidad de Valtiendas, Vinos de Calidad de los Valles de Benavente y con los Vinos de la Tierra de Castilla y León.



Fuente: elnortedecastilla.es

Por otra parte, el vino es un importante elemento turístico en la Comunidad de Castilla y León, que cuenta con rutas turísticas alrededor de los vinos de la región, contribuyendo al asentamiento de la población en la zona rural y al desarrollo económico de la zona.

Castilla y León ocupa el cuarto lugar de España por extensión de sus viñedos (66.849 hectáreas) y el sexto en cuanto a producción de vino (1.580.457 hectolitros en la campaña 2010/2011).

En Castilla y León la industria vitivinícola cuenta con más de 536 bodegas, que de manera conjunta, mueven más de 400 millones de euros de volumen de negocio (el 98,5% son autónomos o pequeñas empresas). El volumen de producción es el 4% del total nacional. Siendo la facturación exterior cercana a los 100 millones de euros anuales (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, 2011).

Respecto al origen de los caldos castellano leoneses, el 72% de la superficie vitivinícola regional está identificada con un reconocimiento específico (o forman parte de las nueve Denominaciones de Origen, o de los dos Vinos de Calidad o de los Vinos de la Tierra de Castilla y León).

La crisis en Castilla y León también tuvo una incidencia relevante en el sector vitivinícola. Así en el 2008 la Comunidad creció un 0,9%, quedando por debajo del nivel nacional que fue del 1,2%. En el

2009 cayó el 3%, comenzando la recuperación en 2010 con un crecimiento mínimo del 0,1% frente a la caída del 0,1% nacional y situándose la previsión para el 2011 en un 0,7% similar a la previsión nacional.

Sin embargo, el 2010 presentó indicios de recuperación principalmente en el comercio exterior de la Comunidad que ha experimentado subidas tanto en lo que se refiere a exportaciones (en términos monetarios) como a importaciones.

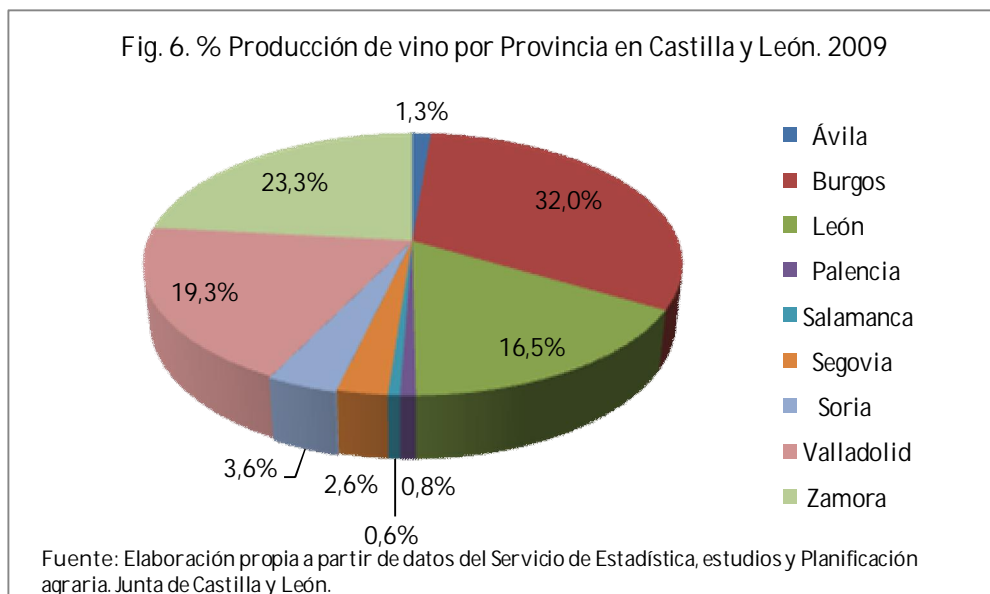
En 2010 las exportaciones de Castilla y León han tenido un comportamiento dispar. Mientras han caído un 6,2% en volumen, pasando de los 26,94 millones de litros de 2009 a los 25,27 millones de litros de 2010, en valor la situación es la contraria produciéndose un incremento del 3,9% al pasar de 95,70 millones de euros a 99,48 millones de euros, debido principalmente a que se han vendido vinos de mayor calidad en contra de la tendencia del mercado.

Los principales países compradores del vino de esta Comunidad son Suiza 18,3%, EE.UU. desciende a la segunda posición con un 17,6% y Alemania con un 15,7%. Mientras que más de la mitad de sus importaciones provienen de Francia (52,5%).

En cuanto al total de exportaciones, el vino mantiene su peso del 1% sobre el total de las exportaciones realizadas por la Comunidad.

Con los datos del 2010, Castilla y León es la única Comunidad Autónoma que, desde el año 1995 experimenta un crecimiento continuado en las ventas de vinos con Denominación de Origen, triplicando desde entonces su participación en el mercado (el 5,5% del año 1995 frente al 18,5% actual). Este crecimiento, según la consultora Nielsen (2011), ha sido consecuencia tanto de una política de calidad orientada a presentar al consumidor una oferta diversificada en base a variedades autóctonas diferenciadas, como de una política comercial y promocional donde se ha conseguido desarrollar la demanda de los consumidores de vinos de un cierto nivel de precio medio o medio alto, además de recoger la tendencia positiva hacia los vinos blancos.

Por provincias las exportaciones en valor también aumentaron con respecto al 2009, siendo las principales exportadoras Valladolid, Burgos y Zamora. En cuanto a la producción por provincias, como se observa en la Figura 6, lidera Burgos (32% del vino producido en la Comunidad, que equivalen a unos 470.450 hectolitros) seguida por Zamora, Valladolid y León.





Por su parte, el consumo de vino en los hogares castellano leoneses ha disminuido tanto el consumo per cápita (-15,5%) como el gasto per cápita (-12,2%) aunque se observa un incremento en el precio medio por litro que se sitúa en 2,27 € (3,6%). Esta disminución en el consumo está claramente incidida por la crisis económica registrada en los últimos 3 años, que determinó en el 2010 un nivel de paro del 16% que, si bien fue inferior a la media española, es un nivel muy significativo que afectó el consumo de los hogares.



# 2

## EL SISTEMA DE COSTES BASADO EN LAS ACTIVIDADES

En las últimas tres décadas se han registrado cambios sustanciales en el entorno económico, fundamentalmente de las empresas, que han hecho modificar el contenido de la información necesaria para la toma de decisiones. La "era de la información" es una realidad y ha afectado a todos los niveles, siendo necesario, en el caso de las empresas, contar con información más exacta, fiable y relevante tanto para la que circula en su interior como para la que intercambia con el exterior.

De esta forma, cambios en el entorno tales como la mayor competitividad y complejidad de los mercados, el valor que perciben los clientes, los ciclos de vida más cortos de los productos o servicios, los continuos avances tecnológicos, las redes sociales y los clientes cada vez más exigentes, han puesto en evidencia las carencias de la Contabilidad de Gestión tradicional que no es capaz de suministrar la información que necesita la Alta Dirección o la Gerencia para lograr el éxito con su empresa.

En virtud de estos cambios, las empresas para adaptarse rápidamente a esta nueva situación del entorno económico, optaron por implantar uno o varios de estos métodos de gestión (Margarida Sanz, 2003):

- Target Costing
- Kaizen Costing
- Just In Time (JIT)
- Total Quality Management (TQM)
- Tecnología Avanzada de Fabricación (TAF)
- Seis Sigma
- Activity Based Costing (ABC)

En definitiva, todos estos sistemas buscan la excelencia empresarial mediante cuatro objetivos fundamentales (Ripoll Feliu, 1992, p.377):

- Reducción de costes: lo que permitirá eliminar costes y actividades superfluas y, en consecuencia, obtener productos y servicios rentables y competitivos;
- Alta calidad: en todo el proceso de fabricación o prestación del servicio, en la información y en el conjunto de la organización;
- Servicio impecable al cliente: ofrecer productos o prestar servicios de buena calidad a buen precio y con una buena atención; y
- Formación continuada del personal de la empresa: con el fin de adaptarlo a los cambios tan imperiosos que se están produciendo.



En este trabajo se analizará el *Activity Based Costing* (en adelante ABC), mientras que no es su objeto analizar los demás sistemas de gestión. Particularmente en este Capítulo se analizan los antecedentes del ABC; su evolución histórica y fuentes doctrinales; sus principales impulsores; sus bases conceptuales, su método de implantación, algunos resultados empíricos; y su utilización en España.

## 2.1. ANTECEDENTES

A mediados de la década de los 80, diversos estudios efectuados en los EE.UU. pusieron de manifiesto la inadecuación de los sistemas tradicionales de costes y en particular del sistema de "direct costing" o de costes variables como base de información destinada a la adopción de ciertas decisiones de gestión, especialmente en relación con la determinación del coste real de los productos y la evaluación del rendimiento (Rodríguez González y Macarro Heredia, 1996).

La obsolescencia de la mayoría de los sistemas contables de costes resultó particularmente desafortunada ante la fuerte competencia de los fabricantes japoneses, para quienes los objetivos de coste y calidad no son excluyentes, sino que, antes bien, se complementan y refuerzan mutuamente.

Entre las limitaciones o críticas más comunes a los métodos tradicionales se pueden destacar las siguientes: (Lavalpe, 1995, p.19-20; Castelló Taliani, 1992a, p.58-60; y Sáez Torrecilla y otros, 1993, p.223):

- Atención centrada sobre la eficiencia de la maquinaria.
- Excesivo énfasis en el control y gestión de la mano de obra directa. La mano de obra directa era la base primera para imputar los costes indirectos a los productos.
- No reflejan el cambio en el comportamiento de los costes.
- El sistema de costes tradicionales es válido cuando el montante de los costes directos representa más de un 80 % de los costes totales de la empresa. Ahora bien, en la actualidad, estos costes directos se han reducido en relación con los costes totales debido a diversas causas como por ejemplo, la reducción de la mano de obra directa debido a la gran automatización de las empresas y las nuevas tecnologías, haciendo que los costes directos solamente recojan casi en su totalidad el coste de los materiales. Por lo que los costes indirectos de producción se han vuelto mucho más relevantes llegando a superar, en algunos casos, el 60% de los costes totales.
- Las bases de asignación no reflejan la relación causa-efecto entre costes y productos o servicios.
- La imputación de los costes indirectos a los portadores a través de las unidades de obra también supone una limitación de los sistemas de costes tradicionales.
- Información no oportuna ni relevante.
- Útil solamente a efectos contables.
- No registran los costes de la "no producción".
- Atención no centrada en las actividades: no permiten diferenciar aquellas actividades que crean valor de las que no.
- Las bases de aplicación (a los productos) o de distribución (a los servicios) se utilizan para asignar costes, no para racionalizarlos.
- Identificación de los costes como variable esencial en la gestión.
- Énfasis en la fase de control mediante el análisis de las desviaciones.

Fruto de esta revisión necesaria surge un nuevo modelo de costes adaptado a los nuevos sistemas de producción contemporáneos, el ABC en el cual las actividades, y no los productos, son ahora el centro del sistema de costes, es decir, el ABC emerge como un sistema de gestión integral y no como un sistema cuyo objetivo prioritario es el cálculo del coste del producto.



Surge como la respuesta de la Contabilidad de Gestión a todas esas limitaciones y a los cambios habidos en el mundo empresarial en década del ochenta, y que tuvo su reflejo más significativo tanto en la nueva manera en la que se empezaba a concebir la actividad productiva como en la forma en que las empresas comenzaban a entender sus relaciones con unos mercados que empezaban a cambiar a pasos agigantados, pasando a ser cada vez más turbulentos, inciertos y agresivos. (Fernández Fernández, 1994).

En Sánchez Rebull (2002) se exponen una síntesis de los principios teóricos del modelo que han supuesto la base sobre la que se ha desarrollado el ABC. Para ello, se estudian dos aportaciones diferentes, la primera fue propuesta por M. Porter y la segunda por Miller y Wollmann. Ambas constituyen las bases de referencia sobre las cuales se asientan los fundamentos del sistema de costes ABC.

- Modelo de la cadena de valor de Porter

La aparición del modelo ABC presenta una estrecha conexión con el pensamiento estratégico de Porter publicado en su obra de 1985. En ella expuso su visión sistémica de la empresa basada en el concepto de la cadena de valor. Para el autor, la empresa puede definirse de una forma muy simple: es un conjunto de actividades. El autor se posiciona a favor de los análisis de la empresa basados en las actividades y en el concepto de valor, en lugar de los análisis tradicionales centrados en los factores y en el valor añadido por éstos.

- Modelo basado en las transacciones de Miller y Wollmann

El trabajo de Miller y Wollmann (1985) como segunda fuente inmediata de inspiración. Su análisis se convirtió, desde su aparición, en un punto de referencia para los autores del sistema ABC. Su importancia reside en que, al tiempo que dan cuenta de la preocupación existente entre los directivos por gestionar los costes indirectos, estos autores proponen un nuevo enfoque para conocer su comportamiento desarrollando un modelo que relacione estos costes con las fuerzas que operan detrás de los mismos. Critican a los contables porque tratan de relacionar los costes indirectos con el número de unidades fabricadas de producto, que no son la causa de aquéllos, al igual que hacen con los costes de personal y de consumos de materiales. Son los denominados modelos basados en las unidades, a los que estos autores contraponen un modelo basado en las transacciones. Según ellos, son las transacciones las que causan la mayoría de los costes indirectos y la clave para gestionar los costes indirectos estará en controlar las transacciones que los provocan (Miller y Wollmann, 1985 citado por Cooper y Kaplan, 1991).

Cuando se repase el fondo conceptual del sistema ABC podrá observarse que el modelo basado en las transacciones de J. Miller y T. Wollmann es, sin duda, un primer paso de aquel. No obstante, el término de transacciones acabó siendo sustituido por el de actividades, a pesar de que se trata de ideas muy próximas.

Sobre los orígenes concretos del método del ABC, es posible observar diferentes versiones. En Margarida Sanz (2003), por ejemplo, se describen los siguientes hitos como responsables principales de este modelo:

1. Los autores iniciales del ABC fueron Keith Williams y Nick Vintila, que en 1985 debieron enfrentarse a los problemas presentados en la antigua y re-modelada fábrica de tractores de John Deere en Waterloo (Mallo Rodríguez y otros, 1993, p.467). Después de un estudio de la fábrica, llegaron a la conclusión de que el coste estándar estimado excedía el 35% de los precios de venta, por lo que era necesario otro sistema de costes que indicara mejor las actividades que creaban valor para los clientes y los inductores de costes adecuados para trasladar los consumos de las actividades a los costes de los productos obtenidos.



2. Posteriormente el ABC y su derivado ABM recibieron un fuerte impulso divulgativo al ser incluidos en el famoso manifiesto de Johnson y Kaplan traducido al español bajo el título "La relevancia perdida: auge y caída de la contabilidad de gestión" (1988), donde se sostiene la tesis del estancamiento de la contabilidad de costes desde 1925, fecha desde la que esta disciplina se adaptó más a las necesidades de la Contabilidad Financiera que a las necesidades de información para la toma de decisiones.
3. A partir de 1987, Robin Cooper con su artículo "Does your company need a new cost system?", ha difundido insistentemente el nuevo método ABC, siguiendo sus numerosos trabajos, ya sea solo o en colaboración con el citado Kaplan, tratando de esclarecer y en cierta medida estructurando el incipiente método ABC. Que una vez más hunde sus raíces en las críticas a la arbitraria distribución de los costes indirectos.
4. También en 1987, R. Cooper, con la colaboración de Kaplan propone un modelo de asignación de costes en dos etapas (Gutiérrez Ponce, 1994, p.21-25 citado por Margarida Sanz, 2003):
  - En la primera, los hechos o tareas son agrupados en las actividades. Es decir, los costes indirectos de cada acción se relacionan con las actividades que les han motivado. A continuación se agrupan las actividades de forma que varias puedan ser representadas por un único inductor.
  - En la segunda etapa, los costes calculados para cada actividad son asignados a los productos utilizando el inductor de costes apropiado.
5. El anterior modelo fue complementado por Cooper (1989 y 1990) proponiendo un procedimiento de diseño que debe hacerse en cinco fases:
  - Agregar todas las acciones o tareas dentro de las actividades;
  - Informar acerca del coste de las actividades;
  - Seleccionar las bases de asignación de la primera etapa;
  - Decidir y elegir los centros de actividad; y
  - Elegir los inductores de costes de la segunda etapa.
6. Posteriormente, el modelo anterior se complementó con el propuesto por Cooper y Kaplan (1991) teniendo en cuenta que la agrupación de las actividades debe realizarse en base a la jerarquía de cuatro niveles. Estos autores distinguen cuatro niveles correspondientes a diferentes decisiones de gestión, relacionando los costes con las familias de causas que los generan y que van a ser:
  - Costes debidos al volumen de producción y venta;
  - Costes derivados de la forma de organización de la producción o de la logística comercial;
  - Costes derivados de la existencia misma del producto; y
  - Costes debidos a una oferta de capacidad de producción.

Por su parte, De Rocchi (1994) distingue cinco momentos básicos en el origen del ABC:

- Un primer momento, se relaciona con los trabajos de Alexander Hamilton Church, en las primeras décadas del siglo XX; este autor hacía énfasis en el estudio de las causas generadoras de los costes indirectos
- En un segundo momento el llamado "Platzkosten", creado por Konrad Mellerowicz en los años 50;
- En un tercer momento el método de costeo propuesto por George J. Staubus en su libro "Activity Costing and input-output accounting" en 1971; y





- En un cuarto momento el costeo basado en las transacciones, propuesto por Jeffrey G. Miller y Thomas E. Wollmann en 1985, el cual fue divulgado posteriormente por H. Thomas Johnson y Robert S. Kaplan.
- Finalmente la gran divulgación que tiene actualmente el ABC, se debe al libro de Johnson & Kaplan "Pérdidas relevantes: surgimiento y fallos de la administración contable" publicado en 1987.

En definitiva, no es que los sistemas de costes basados en actividades constituyan una panacea universal, pero, aún cuando su filosofía se aproxima considerablemente a los sistemas de secciones homogéneas ya desarrollados por el profesor Schneider a finales de la década de los 30, han puesto de manifiesto que un análisis en mayor profundidad de las actividades desarrolladas en los centros de costes permite llegar al conocimiento de la estructura y comportamiento de los costes con una mayor precisión y eficacia. Lo que sí resulta novedoso es la filosofía que subyace tras el sistema, basada en los planteamientos de colaboración y coparticipación de todo el personal de la empresa en la consecución de la excelencia, lo cual frecuentemente presupone un cambio de la cultura empresarial que permita establecer las bases para el correcto funcionamiento del sistema (Rodríguez González y Macarro Heredia, 1996).

## 2.2. EL ACTIVITY BASED COSTING (ABC)

### 2.2.1. CONCEPTUALIZACIÓN

Existen muchas y diversas definiciones u opiniones de lo que se entiende por un sistema de costes basado en las actividades. En su gran mayoría giran en torno a los mismos conceptos y fundamentos del sistema pero con ciertos matices que valen la pena mencionar.

Margarida Sanz (2003) cita a Lavalpe (1995, p.19) quien establece que "el método ABC es un modelo de costes por actividades que agrupadas en fases o centros conforman el valor de los productos y servicios que elabora o presta la empresa. El enfoque principal está dirigido a gerenciar bien las actividades que son las causas de los costes, y que se relacionan, a través de su consumo con el costo de los productos y servicios".

Para Hernando Moliner (1993) el ABC es aquel sistema en que a través de una contabilidad de la actividad, en la que se capta, mide y analiza el consumo de recursos provocado al ejecutarse la actividad, determina el coste del producto determinando el consumo que cada producto hace de las actividades y de los materiales. Permite calcular el coste de la actividad y el objetivo del coste, así como el resultado final tanto de los objetivos del coste, como global de la empresa.

Para Mallo Rodríguez (1994), el sistema de costes por actividades pretende establecer el conjunto de acciones que tienen por objetivo la creación del valor empresarial, mediante el consumo de recursos alternativos, que encuentran en esta conexión, su relación causal de imputación.

Brimson (1995) define contabilidad por actividades como la acumulación de información del rendimiento operativo y financiero en relación con las actividades significativas de una empresa. En esta definición se observa que se desarrolla lógicamente alrededor del concepto central de actividad.

Por su parte, Sánchez Rebull (2002) cita a Turney (1992, p.54) quien define el sistema ABC como: "una metodología que permite medir los costes, evaluar la ejecución de las actividades, y valorar los distintos objetos de coste, ya que hace posible el reconocimiento de la relación causal entre los factores que inducen los costes y las actividades". Esta definición incluye también el término de actividades aunque recoge además la idea de valoración de los objetos de costes, a modo de objetivo del sistema.



Un año más tarde el Institute of Management Accountants (1993) citado por Sánchez Rebull (2002) definió el sistema ABC como un concepto de contabilidad de costes basado en que los productos y los servicios que ofrece una organización requieren que la organización realice actividades y en que estas actividades comportan que la organización incurra en unos costes. En el ABC, cualquier coste que no pueda asignarse directamente a un producto o a un servicio se traslada a las actividades que hacen necesario este coste. Los costes acumulados en cada actividad se trasladan entonces a otras actividades, productos o servicios que hacen que aquella actividad sea necesaria. En esta definición ya se recogen las dos ideas clave del sistema, la primera referida a que las actividades consumen recursos y la segunda que considera que son los productos los que consumen las actividades.

Para Mallo y otros (1993, p.470) "El modelo ABC...es un sistema de costes directos, que puede utilizarse con variables reales o estándar, que calcula y estima los costes de producción y comercialización de productos y servicios, integrando la perspectiva del corto y largo plazo, procurando información relevante sobre la utilización gerencial de los costes para encontrar la mejor adecuación de la empresa a su mercado, analizando la formación de la cadena de valor a través de la especificación y agrupación de actividades, cuyos costes asociados son trasladados al coste de los productos y servicios en función de la relación causal de transformación económica por los coste transmisores adecuados".

Cooper y Kaplan (1999, p.101) afirman que el modelo ABC "es un mapa económico de los costes y la rentabilidad de la organización en base a las actividades". Esta definición, aún siendo la más breve de todas las anteriores, resume fielmente el fundamento del sistema.

Los sistemas de costes basados en las actividades se fundamentan en una hipótesis básica: son las distintas actividades que se desarrollan en la empresa las que consumen los recursos y las que originan los costes, no los productos. Estos últimos tan sólo consumen las actividades necesarias para su obtención (Tirado Valencia, 2003).

De éstas ideas claves se desprenden importantes consideraciones en las que se asientan los sistemas ABC:

- Los productos no consumen costes, sino que consumen las actividades exigidas para su fabricación.
- Las actividades son las que consumen recursos o valor de los factores productivos, no siendo los costes más que la expresión cuantificada, en términos monetarios, de esos recursos o factores productivos consumidos por las actividades.
- Una adecuada gestión de costes habrá de actuar sobre los auténticos causantes de los costes, es decir, sobre las actividades que los originan.
- Es posible establecer una relación causa-efecto determinante entre actividades y productos, de tal manera que puede afirmarse que, a mayor consumo de actividades por parte de un producto, habrá que asignarle mayores costes, y en sentido inverso, a menor consumo de actividades, menores costes.
- Los sistemas ABC pueden ser utilizados para asignar de una forma más objetiva y precisa los costes.

En definitiva, este sistema constituye una filosofía de gestión, que para su éxito, al igual que otras metodologías, debe contar con el compromiso y convicción de los directivos y trabajadores de la empresa, que deben saber interpretar que la consecución y mantenimiento de la competitividad es un camino sin final y que depende de todos.

Se integra, así mismo, la perspectiva del corto y largo plazo, procurando información relevante sobre la utilización gerencial de los costes para encontrar la mejor adecuación de la empresa a su mercado, analizando la formación de la cadena de valor a través de la especificación y agrupación



de las actividades, cuyos costes asociados son trasladados al coste de los productos y servicios, en función de la relación causal de transformación económica por los inductores de costes adecuados (Margarida Sanz, 2003).

El análisis del coste-rendimiento de cada actividad permitirá seguir el incremento de la cadena de valor empresarial y eliminar las actividades no rentables (Mallo, y otros, 1993).

En el diagrama de flujos de la Figura 7 se pone de manifiesto cómo los costes de los diferentes factores productivos o costes por naturaleza: materiales, mano de obra, servicios exteriores, amortizaciones, costes financieros y otros costes, se vinculan, bien al producto, en el caso de los materiales directos, bien a los diferentes centros de responsabilidad: aprovisionamiento, transformación, comercial, administración, control, investigación y desarrollo o personal, para ser repercutidos a las tareas o actividades elementales realizadas en cada uno de ellos. Posteriormente se reagrupan tales costes por actividades homogéneas, con objeto de repercutir sobre el producto el coste de las diferentes actividades, en la medida en que han intervenido en su elaboración y teniendo en cuenta el correspondiente nivel de incorporación (Rodríguez González y Macarro Heredia, 1996).

Paralelamente al proceso seguido para la determinación de los costes de producción, las etapas a desarrollar, serían:

1. Determinación de las actividades vinculadas al departamento comercial.
2. Asignación de costes a dichas actividades.
3. Determinación de los inductores de costes.
4. Cálculo del coste unitario de cada actividad comercial.
5. Imputación de las actividades a los productos atendiendo a los diferentes niveles de vinculación.
6. Determinación del margen comercial por productos.
7. Determinación del resultado analítico, una vez absorbidos los costes no imputables a los productos o derivados de la capacidad ociosa.

Los gastos de administración, por regla general, se vinculan a las actividades a las que corresponden las respectivas tareas y, a través de ellas, a los productos, quedando, con carácter residual, los de dirección y generales de la empresa, que se consideran costes indirectos del ejercicio en que tienen lugar y, por tanto, no imputables a los productos.

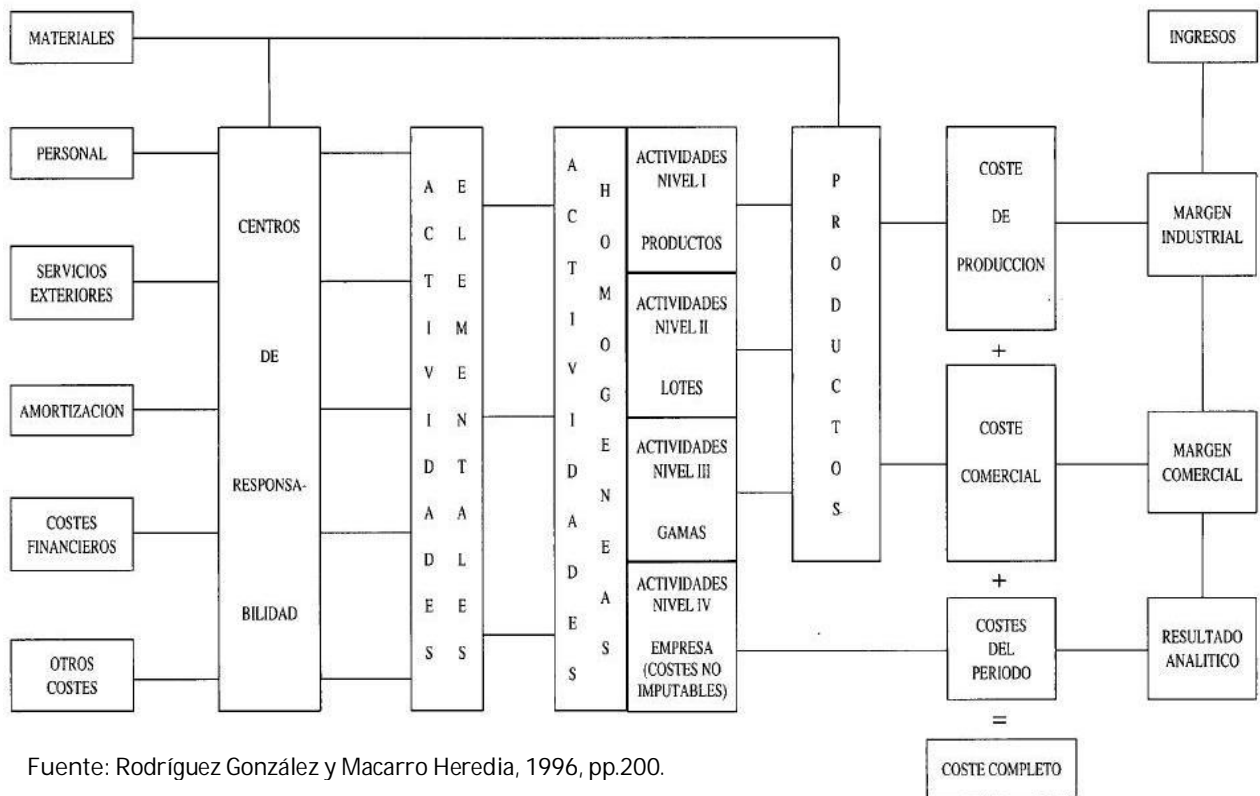
## 2.2.2. EVOLUCIÓN DEL SISTEMA ABC

Los sistemas ABC han ido evolucionando a lo largo de los años, no tanto en lo que se refiere a revisión de los trabajos que sobre esta materia se han ido publicando sino más bien desde el punto de vista de cómo ha ido configurándose el propio sistema. Aquí se presentará su evolución conceptual a través del análisis de los cambios que ha ido sufriendo, los cuales se traducen generalmente en objetivos cada vez más amplios perseguidos por el sistema. Particularmente, se analizará la evolución del sistema ABC formalizada por los profesores R. Kaplan y R. Cooper en 1999 en el libro "Coste y Efecto", basándose en la idea de Kaplan de 1990 y se desarrolla mediante un modelo de cuatro fases que se describe a continuación siguiendo el trabajo de estos autores (Kaplan y Cooper, 1999). Ver Tabla 5 con el comparativo de las diferentes Fases del ABC.

### 1. *Sistemas de Fase I*

Los sistemas de la Fase I acostumbra a ser insuficientes para la generación de información relevante, oportuna y fiable. Son sistemas inadecuados incluso para las valoraciones de existencias puesto que suelen registrar los datos y las operaciones de forma incorrecta.

Fig. 7. Diagrama de flujos del sistema ABC



Fuente: Rodríguez González y Macarro Heredia, 1996, pp.200.

Las características que según Kaplan y Cooper (1999, p.24-25) se presentan en los sistemas de costes de la Fase I son:

- "Se necesita grandes cantidades de tiempo y recursos para unificar diferentes informaciones dentro de la empresa y para cerrar los libros en cada periodo contable;
- Al final de cada periodo contable, cuando las existencias físicas se contrastan con los valores contables, se producen desviaciones inesperadas;
- Grandes disminuciones en el valor de las existencias después de auditorías externas e internas;
- Muchos ajustes después del cierre de la contabilidad financiera o externa; y
- Una falta generalizada de integración y de auditabilidad del sistema".

De todas formas, son pocas las empresas cuyos sistemas de costes pueden enmarcarse en esta primera fase.

## 2. Sistemas de Fase II

En esta etapa la información que suministran los sistemas de costes es mucho más fiable y oportuna. El funcionamiento de estos sistemas está básicamente dirigido por las necesidades de información contable externa. En este sentido, el valor de los costes de las existencias es adecuado para las necesidades de esta contabilidad financiera.

Las características de los sistemas de costes de esta segunda fase, según Kaplan y Cooper (1999, p.25) son las siguientes:

- "Satisfacen las exigencias de los informes de contabilidad externa;



- Agrupan los costes por centros de responsabilidad, pero no por actividades ni procesos empresariales;
- Informan de unos costes de producto altamente distorsionados;
- Generan unos costes de clientes altamente distorsionados o bien no disponen de esta información; y
- Proporcionan feedback a los directivos y empleados pero éste se genera demasiado tarde, es demasiado agregado y es demasiado financiero".

No obstante, estos sistemas son inadecuados para la consecución de objetivos clave dentro del ABC como la estimación del coste de las actividades y procesos empresariales, así como el coste y la rentabilidad de los productos, servicios y clientes y el suministro de una retroalimentación útil para la mejora de los procesos empresariales.

### 3. *Sistemas de Fase III*

Según Kaplan y Cooper (1999, p.29-30), los sistemas de Fase III contienen:

- "Un sistema de contabilidad tradicional pero que funciona bien y prepara mensual o trimestralmente unos balances para los usuarios externos, utilizando métodos convencionales para asignar los costes de producción al coste de los productos vendidos y a las cuentas de existencias.
- Uno o más sistemas de costes basados en las actividades que toman datos de los sistemas contables "oficiales", así como de otros sistemas operativos y de información, para medir cuidadosa y fielmente los costes de actividades, procesos, productos, servicios, clientes y unidades de la organización.
- Sistemas de feedback operativo que proporcionan a todos los empleados una información oportuna y fidedigna, tanto financiera como no financiera, sobre la eficiencia, calidad y tiempos de los ciclos de los procesos empresariales".

Las empresas en esta fase utilizan, paralelamente, sistemas de información financiera que sirven para la preparación de informes para todo tipo de usuarios tales como la dirección, los accionistas, usuarios fiscales, etc. Aunque estos sistemas no sean del todo útiles o adecuados para la determinación de datos sobre costes y sobre cuestiones orientadas a la toma de decisiones, se mantienen en funcionamiento en la empresa porque cumplen sus propósitos externos.

### 4. *Sistemas de fase IV*

En esta nueva etapa se integran los sistemas ABC con los de *feedback* operativo que conjuntamente pueden suministrar información financiera externa. En esta fase, el valor de las existencias obtenido mediante el sistema ABC debe coincidir con aquél que se determina siguiendo las especificaciones y requerimientos externos, y la información necesaria para la confección de estados financieros periódicos se obtiene de los sistemas de *feedback* que continuamente recogen y procesan los datos necesarios.

Los sistemas de planificación de recursos de la empresa prometen la integración de los sistemas de coste para suministrar información en tiempo real, liberando a los directivos de sus ciclos normales mensuales de la contabilidad. Así, podrán recibir diariamente informes *on-line* sobre los costes de procesos específicos, por ejemplo, o de la rentabilidad en tiempo real de productos o clientes individuales.

Tabla 5. Comparación de Sistemas de cuatro Fases del ABC

Aspectos de los Sistemas	Sistemas de Fase I Inconsistentes	Sistemas de Fase II Potenciados por la necesidad de informes contables externos	Sistemas de Fase III Especializados	Sistemas de Fase IV Integrados
Calidad de los datos	- Muchos errores - Grandes desviaciones	- Satisface los principios de contabilidad	- Bases de datos compartidas - Sistemas independientes - Vínculos informales	- Sistemas y bases de datos completamente vinculados
Informes Contables Externos	- Inadecuados	- Adecuados	- Se mantienen los sistemas de la Fase II	- Sistemas de informes de contabilidad externa
Costes Cliente/Producto	- Inadecuados	- Inexactos	- Varios sistemas ABC autónomos	- Sistemas ABC integrados
Control Estratégico y operativo	- Inadecuados	- <i>Feedback</i> limitado - <i>Feedback</i> con retraso	- Varios sistemas autónomos de evaluación de la actuación	- Sistemas de evaluación de la actuación estratégica y operativa

Fuente: Kaplan y Cooper, 1999, pp.24.

Los sistemas integrados de fase IV conducen al sistema de presupuestos basado en las actividades o Activity Based Budgeting (ABB), que confiere a los directivos un control mucho mayor de su estructura de costes. Durante un proceso de presupuestación la información del ABC permite a la dirección autorizar los gastos únicamente de aquellos recursos que creen necesarios para realizar las actividades en periodos futuros. El ABB es un ABC pero al revés. Si en el ABC, el flujo de costes circula de recursos a productos y clientes a través de las actividades, el ABB usa un flujo de costes al revés, estructurado en la siguiente secuencia de pasos: estimar la producción y el volumen de ventas para un periodo próximo; planificar la demanda de actividades, calcular la demanda de recursos, determinar el suministro real de recursos y determinar la capacidad de actividad (Kaplan y Cooper, 1999).

Estos sistemas de fase IV han sido diseñados para aumentar al máximo los beneficios para los directivos que toman decisiones y para los empleados que trabajan continuamente para mejorar los procesos que se hallan bajo su control (Kaplan y Cooper, 1999).

## 2.2.3. CONCEPTO Y CLASIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

### 2.2.3.1. CONCEPTO DE ACTIVIDADES

Uno de los ejes centrales e innovadores del método ABC es el concepto de actividad. Con lo cual, resulta clave entender qué se entiende por ello, las distintas definiciones que existen, las características que deben poseer, a pesar de que como se verá más adelante, es un concepto relativo a la empresa donde se quiera implantar este sistema.

Todos los autores coinciden en el hecho de que las actividades a la hora de su búsqueda en la empresa pueden ser definidas como verbos, como por ejemplo: controlar productos, negociar precios, planificar la producción, facturar, cobrar, invertir en un nuevo proceso, etc. Sin embargo, luego cada autor define a su manera y con sus matices, el concepto de actividad en el ABC.



Para Castello Taliani (1992a), una actividad es un conjunto de actuaciones o de tareas que tienen como objetivo la aplicación, al menos a corto plazo, de un añadido de valor a un objeto, o de permitir añadir ese valor.

Por su parte, según Sáez Torrecilla y otros (1993, p.186) una actividad, en sentido amplio, es "un conjunto de tareas o actos imputables a un grupo de personas o a una persona, o a un grupo de máquinas o a una máquina, y relacionadas con un ámbito preciso de la empresa".

Según Castelló (1992a, p.60), constituye una actividad homogénea "el conjunto de actuaciones o de tareas simples que tienen por objeto aplicar, al menos a corto plazo, un añadido de valor a un bien, o permitir añadir este valor".

Para Brimson (1995) las actividades son procesos que consumen recursos sustanciales para producir un output. Una actividad describe la forma en que una empresa emplea su tiempo y recursos para conseguir los objetivos corporativos.

Finalmente, para AECA (1998, p.29) una actividad se puede definir como "un conjunto de actuaciones o de tareas que tienen por objeto la obtención de un output –producto o servicio-, mediante el consumo de una serie de factores o inputs, que son consecuencia tanto de la concepción de las tareas como de la frecuencia con que éstas deben ser acometidas".

Las actividades pueden dividirse o desglosarse en tareas como acciones o pasos elementales de las primeras hasta un número determinado. Una tarea es la forma en que se realiza una actividad.

Sin embargo, en líneas generales, para que un proceso pueda ser calificado como actividad debe cumplir ciertas condiciones y tener ciertas características:

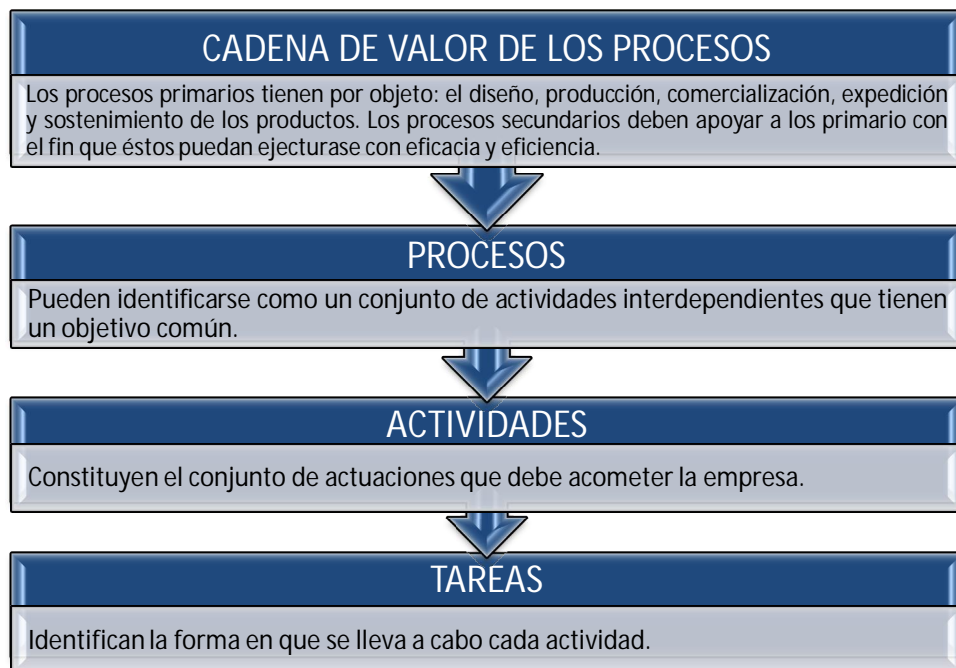
- Tener una finalidad específica, la obtención de un output (producto/servicio);
- Disponer de unos medios o consumos de factores (consumir recursos de coste y tiempo);
- Sean susceptibles de cuantificarse empleando una misma unidad de medida;
- Ha de existir una homogeneidad entre las tareas que la componen encaminadas a la obtención directa de un bien o servicio, o ayudar a obtenerlo;
- Está condicionada por variables tales como: tiempos limitados, cumplimientos de calidad, frecuencia, etc.;
- La actividad es repetitiva, en cuanto al proceso que desarrolla;
- Suponen o dan lugar a un saber hacer específico. Requieren un conjunto homogéneo de conocimientos y habilidades;
- Las tareas son realizadas por una persona, o por un equipo perfectamente identificable;
- Mantienen un carácter homogéneo, desde el punto de vista del comportamiento de los costes, y de las medidas de ejecución;
- Se acometen para satisfacer las exigencias de un cliente externo o interno;

A su vez, una agregación de actividades que están relacionadas por un objetivo común es lo que se denomina función. En cambio un proceso es, según Brimson (1995, p.254) una "combinación de personas, tecnología, materias primas, métodos y entorno que genera un producto o servicio dado".

Como base del sistema se prefiere el concepto de las actividades al de tareas o al de funciones, porque están al nivel de detalle apropiado para soportar el funcionamiento de este sistema de costes. Informar desde el ámbito de función es demasiado global para imputar los costes razonablemente, sin embargo informar desde el nivel de tareas es demasiado insignificante o localizado para el control de los mismos (Sánchez Rebull, 2002).

En la Figura 8 aparece representada una empresa desde la perspectiva de la cadena de valor hasta llegar a la identificación de tareas concretas.

Fig. 8. Análisis estructural de una empresa



Fuente: Elaboración propia a partir de Principio de Contabilidad de Gestión, AECA, 1998, pp.30.

### 2.2.3.2. CLASIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Existen muchas clasificaciones que podrían presentarse de las actividades en la medida que depende de lo que se quiera analizar de tales actividades. En este apartado, sólo se desarrollarán aquellas que en opinión del autor, pueden considerarse más relevantes. Son las siguientes:

- a. En función de la actuación con respecto al producto
- b. Según el ámbito de acción
- c. En función de su capacidad para añadir valor al producto o servicio
- d. Según la frecuencia de ejecución
- e. Según la función o área a la que estén adscritas
- f. Por su incidencia en la consecución de los factores clave de éxito

#### a. En función de la actuación con respecto al producto

El destinatario de las actividades desarrolladas en la empresa puede variar. Desde esta perspectiva Sáez Torrecilla y otros (1993, p.188) clasifican las actividades en (ver Figura 9):

- i. **Actividades a nivel de unidad de producto**  
Son aquellas que se ejecutan necesariamente cada vez que se produce una unidad de producto. Los consumos de recursos que realizan estas actividades guardan una relación directa con el número de unidades producidas, es decir, varían al variar el volumen de producción.
- ii. **Actividades a nivel de lote**  
Son aquellas realizadas cada vez que se ha de fabricar un lote de un determinado producto. Lote es un conjunto de unidades de un producto que se fabrican a la vez. Con lo cual, los



costes o recursos consumidos por estas actividades varían en función del número de lotes procesados, pero son independientes del número de unidades que componen cada lote.

iii. Actividades a nivel de línea

Son aquellas ejecutadas para hacer posible el buen funcionamiento de cualquier línea del proceso productivo. Estas actividades permiten que los diferentes productos sean fabricados y vendidos adecuadamente, pero los costes por ellos consumidos son independientes tanto de las unidades producidas como de los lotes procesados, guardando en cambio mayor relación con la complejidad de las modificaciones introducidas en los productos o en los procesos, o con los cambios de ingeniería requeridos por el nuevo diseño.

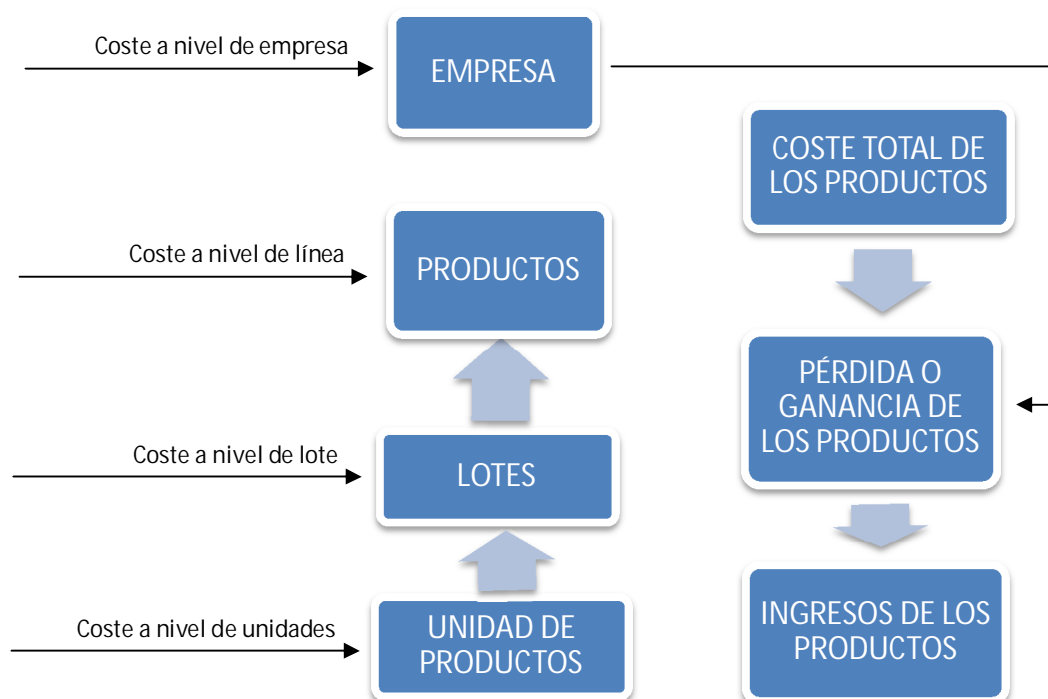
iv. Actividades a nivel de empresa

Son aquellas que actúan como de soporte o sustento general de la organización. A esta categoría pertenecen las actividades que tienen lugar en los ámbitos de la administración, de la contabilidad, asesoría jurídica, asesoría laboral, mantenimiento general, etc.

Dado que estas actividades son comunes para todos los productos, es decir, para todo el proceso productivo, y no están implicadas directamente en él, la utilización de cualquier base de asignación destinada a repercutir los costes que originan sobre los productos comportaría un elevado grado de subjetividad.

Finalmente, y atendiendo a la incidencia de ésta clasificación en relación a su actuación en la formación del coste del producto, hay que señalar que a las tres primeras categorías (actividades a nivel unitario, a nivel de lote y a nivel de línea) se las suele denominar genéricamente *actividades primarias*, por cuanto contribuyen directamente al objetivo funcional de la organización, es decir, a la consecución del output que se comercializará en el mercado; mientras que las actividades a nivel de empresa son denominadas *actividades secundarias*, y poseen la característica de servir de apoyo a las actividades primarias (Margarida Sanz, 2003).

Fig.9. Los niveles de actividad en el modelo ABC



Fuente: Elaboración propia a partir de Sáez Torrecilla y otros, 1993, p.190.



Respecto al tratamiento de los costes de las diferentes actividades en la formación del coste del producto, se puede decir que los costes generados por las actividades primarias se repercuten sobre el coste de los productos. Sin embargo, los costes de las actividades secundarias son tratados como costes del periodo en el cual esa actividad se realiza, sin que incida en el coste de los productos.

*b. Según el ámbito de acción*

Esta segunda clasificación de actividades fue propuesta por J. Miller y T. Wollmann en 1985 y distingue las actividades según sean de:

- logística: Estas transacciones organizan y ejecutan el movimiento físico de materiales y productos.
- equilibrado de recursos: garantizan el equilibrio del suministro de materiales, la disponibilidad de trabajo humano y la capacidad física de la planta con respecto a la demanda.
- control de calidad de la producción y de los procesos
- cambios o modificaciones de actualización en el sistema de información de productos

*c. En función de su capacidad para añadir valor al producto o servicio*

La tercera clasificación atiende a la capacidad de la actividad para añadir valor al producto. Esta clasificación es la más se ajusta con la filosofía del ABC, puesto que persigue la eliminación de todo lo que no añade valor o es superfluo.

El concepto de valor añadido puede analizarse desde dos ópticas distintas, desde una perspectiva interna o desde una perspectiva externa. En el primer caso, ese concepto ha de ser entendido como el referido a aquellos costes estrictamente necesarios para fabricar adecuadamente el producto; y en el segundo caso, puede interpretarse como todo coste que haga aumentar el interés del cliente por el producto.

Con lo cual, desde una perspectiva interna serán consideradas actividades de valor añadido si son estrictamente necesarias para obtener el producto; cuando, por el contrario, la eliminación de una actividad no comporte problema alguno para la obtención del citado producto, estaremos en presencia de actividades que no añaden valor (Margarida Sanz, 2003).

En definitiva la clasificación sería:

- actividades que añaden valor: son las necesarias de una forma estricta para obtener el producto o aquéllas que hacen aumentar el interés del cliente (interno o externo) por el mismo; y
- actividades que no añaden valor: son aquéllas que no influyen sobre el cliente en su apreciación por el producto o aquéllas cuya eliminación no comporta problema alguno para la obtención del producto.

Se pueden diferenciar incluso, actividades grises, esto es, aquellas que no aportan valor añadido a los clientes pero que son esenciales para el buen funcionamiento de los departamentos; por ejemplo, comunicación de las tareas (AECA, 1998).

Esta clasificación es de vital importancia para la correcta gestión de los costes en el método ABC sobretodo porque, por un lado, mediante el análisis de las actividades que añaden valor puede conseguirse el consumo estricto de recursos realmente necesarios y, por otro, a través del estudio de las actividades que no añaden valor pueden reducirse más los costes.



En definitiva, las notas más características de las actividades sin valor añadido podrían resumirse en (Castelló Taliani y Lizcano Álvarez, 2003): no son rentables, suponen un despilfarro, añaden costes innecesarios, y deben eliminarse o minimizar sus efectos.

*d. Según la frecuencia de ejecución*

En este sentido se pueden establecer dos tipos de clases de actividades (Sáez Torrecilla, Fernández Fernández y otro, 1993):

- Actividades repetitivas. Son aquellas que se realizan de una manera sistemática y continuada en la empresa. Estas actividades poseen como características comunes las de tener prefijado un consumo de recursos estandarizado cada vez que se ejecutan y un objetivo concreto y bien determinado para cada una de ellas.
- Actividades no repetitivas. Son las efectuadas con carácter esporádico u ocasional o incluso una sola vez. Su consideración debe hacerse teniendo en cuenta el corto plazo, pues a largo plazo pueden llegar a ser repetitivas.

*e. Según la función o área a la que estén adscritas*

Esta perspectiva resulta especialmente útil cuando se aboga por un sistema de control que exige el mantenimiento de los centros de responsabilidad (AECA, 1998, p.34):

- Área de Compras
- Área de Almacenes
- Área de Producción
- Área de Ventas
- Área de Administración

*f. Por su incidencia en la consecución de los factores clave de éxito*

En este caso, la clasificación de las actividades se efectúa en función de su importancia relativa respecto a la consecución de los objetivos fijados por la empresa, los cuales se han materializado en una serie de actuaciones que son identificadas mediante unos indicadores denominados factores clave de éxito.

- Actividades efectivas: son aquellas que afectan a la consecución del factor clave de éxito. A su vez, éstas se podrían clasificar en esenciales o críticas (son significativas para el logro del factor clave) y no críticas (tienen menor incidencia en el logro del factor clave de éxito); y
- Actividades no efectivas: son aquellas cuya incidencia en la consecución de un factor clave es irrelevante.

#### 2.2.4. INDUCTORES DE COSTE

El sistema ABC pretende eliminar la subjetividad de los métodos tradicionales de costes de asignación de las cargas indirectas. Mediante la relación existente entre las actividades y los productos puede eliminarse en gran medida tal subjetividad pero para ello resulta necesario definir unidades de control y medida apropiadas para establecer esa relación entre actividades y productos.

Esas unidades de control y medida reciben diferentes denominaciones como *cost drivers*, inductores de costes, generadores de costes o conductores de costes, y hacen referencia a los factores que, en cada actividad, causan, generan o inducen el coste. Establecen relaciones causales muy exactas entre productos y el consumo de actividades.



Los inductores de costes no son una novedad introducida por el sistema ABC, sino que desempeñan un papel análogo al de las unidades de obra utilizadas en los procesos de asignación de costes indirectos de los métodos tradicionales. La diferencia fundamental entre estos dos conceptos es que con los inductores es más precisa la asignación de costes que si se toman como referencia las unidades de obra, debido a que los inductores son capaces de establecer relaciones causales más exactas entre costes, actividades y productos.

No ha habido unanimidad en cuanto a la definición de este concepto. Uno de los pioneros en el empleo de este término fue R. Cooper cuando planteó el sistema ABC, concretamente, emplea el concepto inductor de costes en una primera etapa del proceso, como una forma de asignar los costes a las actividades, y dentro de la segunda etapa el inductor de costes es empleado para asignar el coste de las actividades a los productos (Castelló Taliani y Lizcano Álvarez, 2003).

Brimson (1995) por su parte, define el inductor de coste como un factor que crea o influye en el coste de una actividad, de tal modo que permite identificar la causa de dicho coste, es decir, un factor cuya ocurrencia da lugar a un coste.

En definitiva, el inductor de coste debe ser una unidad de medida que, por un lado, represente adecuadamente la causa del coste de la actividad y, por otro, permita una razonable asignación de dicho coste a los productos.

Las características comunes de los inductores de costes son:

- Relacionan las actividades con los productos
- Buscan una relación de causalidad entre consumo de factores y producción obtenida (inputs-outputs).
- Cada inductor de coste se identifica en función de su mayor o menor nivel de causalidad, siendo aquel elemento que mejor explica la actividad.
- Un buen inductor informa sobre las posibilidades de mejora existentes

A la hora de decidir el tipo de inductores apropiados a cada actividad o producto deben ser considerados los siguientes factores según R. Cooper (1989) citado por Margarida Sanz (2003):

- Los costes de medida. Si el tiempo de duración de la actividad es siempre el mismo, es posible sustituir los inductores relacionados con el tiempo por los relacionados con el número de transacciones generadas por la actividad, cuya medición será más fácil. Por ejemplo: el número de envíos procesados, número de órdenes procesadas, número de inspecciones ejecutadas, etc.
- El grado de correlación. Es decir, se trata de verificar el cumplimiento de las relaciones causales entre los inductores, los costes de las actividades y las prestaciones realizadas a los productos.
- Efecto sobre el comportamiento en los individuos de la organización. Los inductores pueden ser motivadores o desmotivadores, e incluso pueden utilizarse para modificar la conducta.

Si una vez analizados los factores anteriores todavía existen dudas sobre el inductor a elegir, se elegirá aquel que sea más representativo de las relaciones causa-efecto existente entre costes, actividades y productos, o bien aquel que sea más fácil de medir y observar (Sáez Torrecilla, y otros, 1993, p.193).

Los inductores de costes más utilizados en la implantación de un sistema ABC según Hicks (1997, p.46-47) citado por Margarida Sanz (2003, p.130) son:



- El grupo de la mano de obra. Es el conjunto más apropiado cuando se establece que algún elemento de la mano de obra es la causa primaria de los costes de una actividad, o bien cuando los cambios en la mano de obra son paralelos a los cambios en el inductor de costes real de la actividad.
- El grupo del tiempo de operación/operativo. Es el conjunto de inductores de costes más apropiado cuando la operación de elementos de equipo individuales, o de varios elementos de equipo organizados en un grupo operativo, constituye la causa primaria de los costes de una actividad.
- El grupo de producción. Es el más apropiado cuando se establece que las unidades de producción son la causa primaria de los costes de una actividad.
- El grupo de ocupación. Es el más apropiado para distribuir costes fijos basados en la localización física de actividades o activos.
- Demanda. Es el conjunto de inductores de costes más apropiado cuando el reparto de los costes de una actividad se canaliza hacia los productos, basándose en la demanda por tales servicios de actividades. El mantenimiento es una de las actividades más comunes inducidas por la demanda.
- Inductores de coste sustitutos. Son medidas prácticas y fácilmente disponibles que se utilizan para distribuir costes a las actividades o productos en aquellos casos en que es prácticamente imposible reunir y conservar datos relativos al inductor de costes teóricamente más correcto de la actividad.

### 2.2.5. UNIDADES DE ACTIVIDAD

Así como existen los inductores de coste, existen las unidades de actividad. Mientras que el inductor de coste se entiende como aquellos factores o hechos que influyen en el volumen de ejecución de las actividades, siendo, por tanto, la causa del consumo de los recursos utilizados al realizar estas; la unidad de actividad trata de medir el efecto, es decir, la variable que causa variaciones en los costes de una actividad.

La unidad de actividad, por tanto, trata de establecer una relación de causalidad para cada actividad, entre el consumo de los recursos y la producción obtenida o los servicios prestados.

Las posibles variables, a la hora de seleccionar las unidades de actividad, serán las siguientes (Margarida Sanz, 2003):

- Cuantificación de una situación: el nivel de trabajo desarrollado en la empresa (número de clientes y proveedores), etc.
- Volumen de trabajo de una actividad: número de órdenes de venta de los clientes o el número de órdenes de compra.
- Volumen y complejidad de trabajo de una actividad.

Al igual que para los inductores de coste, a la hora de seleccionar las unidades de actividad se consideraran una serie de aspectos que inciden directamente en dicho proceso de selección como son: el coste de medición, el grado de correlación y los efectos conductuales.

### 2.2.6. VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Ante las numerosas críticas que diversos autores habían ido vertiendo sobre los sistemas de costes tradicionales, el oportuno surgimiento del sistema de costes ABC abrió un nuevo camino para la determinación más fiable de los costes de las actividades que se realizan en la empresa y de los productos o servicios que se fabrican o prestan.

El énfasis centrado en el concepto de actividades como eje central del sistema, el cambio de enfoque en cuanto a que son éstas las que consumen los recursos de la empresa, mientras que los productos



se forman por el consumo de las actividades que necesitan, constituyen algunos de los planteamientos más novedosos que se introducen bajo la filosofía del ABC.

Sobre las ventajas y limitaciones del ABC son variados los argumentos que se exponen en la literatura especializada, los más importantes son los siguientes.

### 2.2.6.1. VENTAJAS

Según Smith (1995) citado por Garbey Chacón (2003), las ventajas para las empresas que implantan un sistema ABC son:

- Las organizaciones con múltiples productos pueden observar una ordenación totalmente distinta de los costes de sus productos; esta nueva ordenación refleja una corrección de las ventajas previamente atribuidas a los productos con menor volumen de venta.
- Un mejor conocimiento de las actividades que generan los costes estructurales puede mejorar el control que se ejecute sobre los costes incurridos de esa naturaleza.
- Puede crear una base informativa que facilite la implantación de un proceso de gestión de calidad total, para superar los problemas que limitan los resultados actuales.
- El uso de indicadores no financieros para valorar inductores de costes, facilita medidas de gestión, además de medios para valorar los costes de producción. Estas medidas son esenciales para eliminar el despilfarro y las actividades sin valor añadido.
- El análisis de inductores de costes facilita una nueva perspectiva para el examen del comportamiento de los costes y el análisis posterior que se requiere a efectos de planificación y presupuestos.
- El ABC incrementa la credibilidad y utilidad de la información de costes en el proceso de toma de decisiones y hace posible la comparación de operaciones entre plantas y divisiones.

Por su parte, Oriol y Soldevila (1997) señalan que las ventajas del modelo ABC son las siguientes:

- Es aplicable a todo tipo de empresas.
- Identifica clientes, productos, servicios u otros objetivos de costes no rentables.
- Permite calcular de forma más precisa los costes, fundamentalmente determinados costes indirectos de producción, comercialización y administración.
- Aporta más informaciones sobre las actividades que realiza la empresa, permitiendo conocer cuáles aportan valor añadido y cuáles no, dando la posibilidad de poder reducir o eliminar estas últimas.
- Permite relacionar los costes con sus causas, lo cual es de gran ayuda para gestionar mejor los costes. La gestión de costes con la filosofía ABC, recibe la denominación de ABM (Activity Based Management) también denominada SIGECA (Sistema de Gestión de Costes Basados en las Actividades). El SIGECA se orienta hacia la reducción (mejora en la realización de determinadas actividades, eliminación y/o subcontratación de actividades, benchmarking de actividades, fijación de precios, sustitución de equipos, etc.).
- La filosofía ABC puede utilizarse para el control presupuestario y se denomina ABB (Activity Based Budgeting).

Según Brimson (1995) puede considerarse que el ABC posee las siguientes ventajas:

- Puede implementarse a cualquier tipo de organizaciones;
- Aporta una mayor visibilidad del coste;
- Comporta un mayor conocimiento y claridad de los procesos;
- Comporta una preocupación por la relación de causalidad entre factores-actividad-producto;
- Permite un mayor análisis de las actividades de la empresa posibilitando la eliminación de aquellas que no generan valor añadido;



- Permite el estudio de actividades potenciales y su incidencia en caso de realizarlas;
- Ofrece mayores posibilidades de análisis de la incidencia del coste en un nuevo producto;
- Es compatible con el tratamiento histórico y estándar de los costes;
- Suministra una información más adecuada para la toma de decisiones;
- Se adapta perfectamente a nuevas técnicas como el JIT, CAD, TQM, entre otras;

En definitiva, la Implantación del ABC permite una mejor asignación de los costes indirectos a los productos y/o servicios, además de posibilitar un mejor control y reducción de éstos; aporta más información sobre las actividades que realiza la empresa, permitiendo conocer cuáles aportan valor añadido y cuáles no, dando la posibilidad de reducir o eliminar estas últimas; permite relacionar los costes con sus causas, lo cual es de gran ayuda para gestionar mejor los costes dando origen a las técnicas de ABM y ABB; y el ABC es muy útil en la etapa de planeación, pues suministra abundante información que sirve de guía para varias decisiones estratégicas tales como, fijación de precios, introducción de productos, entre otras.

La implantación de sistemas de seguimiento transversal de la empresa constituye uno de los instrumentos más utilizados por los sistemas de gestión de la calidad total, siendo precisamente la concatenación de actividades a lo largo de los procesos internos de la empresa el instrumento de análisis que contribuye en gran medida a descubrir esta red que atraviesa los sistemas jerárquicos propios de la organización empresarial. El sistema ABC en particular, constituye un instrumento de gran relevancia en la implantación y seguimiento de los sistemas de calidad total, debido a la información que suministra y a las posibilidades de control que permite aflorar (Rodríguez González y Macarro Heredia, 1996).

#### 2.2.6.2. DESVENTAJAS

De todas formas y a pesar de las numerosas ventajas que presenta el ABC también deben considerarse una serie de deficiencias o imperfecciones en la aplicación o implantación del mismo, sobre todo cuando la empresa ya tenía implantado algún otro sistema de costes. A continuación se presentan las principales desventajas señaladas por algunos autores.

Smith (1995) citado por Garbey Chacón (2003), plantea las siguientes limitaciones:

- Un sistema ABC es todavía esencialmente un sistema de costes históricos. En ciertas circunstancias, su utilidad es dudosa, especialmente si hay aspectos de costes futuros que cobren mayor importancia.
- Con un sistema ABC se corre el peligro de aumentar las imputaciones arbitrarias, si no se precisan criterios de decisión respecto a la combinación y reparto de estructuras comunes a las distintas actividades, a través de diversos fondos de costes y de inductores comunes de costes.
- A menudo es ignorado por los sistemas ABC el hecho de que los datos de entradas deben tener la capacidad de medir las actividades no financieras como inductores de costes y de apreciar la importancia de la exactitud y confiabilidad para asegurar la contabilidad del sistema completo.
- A menudo se le da poca importancia a los inductores de costes relacionados con los compromisos que afecten el diseño del producto y la disposición de la planta. En su lugar se pone más énfasis en la generación de costes. También se suele ignorar aquellas actividades sobre las que no se dispone de datos, o éstos no son fiables, tales como las de marketing y distribución.

Según Oriol y Soldevila (2010), los principales inconvenientes que surgen cuando se intenta implantar el modelo ABC son los siguientes:



- Determinados costes indirectos de administración, comercialización y dirección son de difícil imputación a las actividades.
- Puede provocar que se descarte lo adecuado de los sistemas de costes tradicionales.
- La selección de los inductores de costes puede ser un proceso difícil y complejo.
- Si se seleccionan muchas actividades se puede complicar y encarecer el sistema de cálculo de costes.

Según Sánchez Rebull (2002), las desventajas más relevantes del sistema son las siguientes:

- Los costes derivados de su implantación;
- Por lo general, falta de personal cualificado para su implantación en las empresas;
- Las consultas a profesionales especializados son muy costosas;
- Las inversiones ya realizadas en sistemas de costes anteriores comportan una cierta resistencia al cambio de sistema;
- Las empresas no siempre disponen de equipos suficientes para la captación y el proceso de datos, por regla general;
- El proceso de identificación de las actividades y la selección de sus cost drivers es laborioso y costoso; y
- En general, el personal es reacio a cualquier cambio organizativo o relacionado con nuevos sistemas de información.

A pesar de los inconvenientes apuntados, el ABC es el sistema de costes que más interés ha despertado en las últimas décadas en la investigación de la Contabilidad de Costes y de Gestión y en la implantación por parte de las empresas.

## 2.2.7. IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA ABC

### 2.2.7.1. ASPECTOS PREVIOS

Previo a describir el proceso de implantación de un sistema ABC y a señalar los resultados empíricos que se han alcanzado, es importante destacar las diferentes características o indicios que hacen de una empresa idónea o viable para incorporar una metodología como la analizada.

Para Garbey Chacón (2003), las empresas dónde resulta conveniente aplicar este sistema son:

- Aquellas en las que los costes indirectos configuran una parte importante de los costes totales.
- Empresas en las que se observa un crecimiento, año tras año en sus costes indirectos.
- Otras empresas con alto volumen en sus costes fijos.
- En la que los costes indirectos se vienen imputando a los productos mediante una base arbitraria.
- Empresas en las que la asignación de los costes indirectos a los productos individuales no resulta realmente proporcional respecto al volumen de producción de los productos.
- Las empresas inmersas en un entorno de fuerte competencia.
- Empresas en las que existen una gran variedad de productos y de procesos de producción, en las que además, los volúmenes de producción varían sensiblemente. La "regla de la gran diversidad" según Cooper y Kaplan (1998).
- Empresas con mucha diversidad de las estructuras de apoyo, dada a los productos.
- Empresas con un nivel alto de coincidencia de procesos o actividades entre los productos.
- Empresas en la que existe un gran número de canales de distribución y de compradores que provocan la necesidad de acometer actividades de ventas muy diferenciadas.
- Empresas en que se demuestre que existe insatisfacción con el sistema de costes existente.
- Empresas en que se haya escogido como forma de competir el "liderazgo en costes".





Asimismo, el determinar si una empresa necesita revisar o reformar un sistema de costes no es tarea fácil. Existen una serie de características básicas que sirven como guía a la hora de relevar deficiencias en los sistemas de costes (Hicks, 1997, p.39-42 citado por Margarida Sanz, 2003, p.137-138):

- Las operaciones de mano de obra directa han sido reemplazadas con un equipo asistido por ordenador, cinta o automatizado desde la última revisión del sistema de costes.
- Los costes indirectos se están convirtiendo en un porcentaje cada vez mayor de los costes totales, o las tasas de gastos generales han aumentado durante los últimos años. La "regla de Willie Sutton" según Cooper y Kaplan (1998).
- Todos los gastos generales se aplican a los objetivos de coste tomando como base la mano de obra expresada en unidades monetarias o en horas.
- Se utilizan sólo unas pocas tasas de asignación de los gastos generales, o posiblemente una tasa global única para toda la planta productiva.
- La empresa es competitiva en un extremo de su línea de producto o servicio, pero no así en el otro extremo.
- Existen operaciones que no requieren siempre el mismo número de operarios.
- Muchas operaciones pueden ser preparadas, puestas en marcha y gestionadas con escasa o nula intervención humana.
- En instalaciones, hay tanto "hombres utilizando máquinas" como "máquinas utilizando hombres".
- Se imputa una suma desproporcionada de coste a "otras categorías" o a categorías generales como "otros costes directos" o "suministros".
- El personal de contabilidad pasa gran parte de su tiempo realizando estudios especiales para obtener respuestas relativas a cuestiones fundamentales.

Otros autores como Estrin, Kantor y Albers, han diseñado un método con el fin de evaluar, a priori, la probabilidad de éxito en la implantación del ABC, pues la implantación de este sistema requiere un proceso complejo y exhaustivo, que es largo y costoso. Estos autores estiman que los beneficios potenciales del ABC pueden analizarse por anticipado desde dos puntos de vista diferentes. Por un lado, analizar la probabilidad de que el sistema ABC produzca un coste u otros resultados que sean significativamente diferentes de los que podrían obtenerse con los métodos más convencionales o menos costosos. Por otro lado, teniendo en cuenta que la información de costes producida por el ABC es realmente distinta, establecer la probabilidad de que la dirección de la empresa use esa información para tomar decisiones importantes (Margarida Sanz, 2003).

Los factores involucrados en la primera dimensión o punto de vista incluyen:

- El número y diversidad de los productos o servicios producidos.
- La diversidad o grado diferencial de servicios de apoyo utilizados para los distintos productos.
- La extensión con la que se usan procesos comunes o conjuntos de éstos.
- La efectividad de los métodos actuales de imputación de costes.
- La relación de crecimiento de los costes periódicos.

Los factores involucrados en el segundo punto de vista o dimensión son:

- La libertad de la dirección para fijar precios.
- La proporción de los costes periódicos sobre los costes totales.
- Consideraciones estratégicas.
- El clima y cultura de reducción de costes en la empresa.
- La frecuencia con la que el análisis del coste del producto es deseable o necesario.



Estos factores se ponderan y combinan. Las puntuaciones ponderadas y combinadas se trasladan como un punto a un gráfico donde cada cuadrante tiene un significado que aconsejará o no implantar el ABC en una empresa.

### 2.2.7.2. ETAPAS DEL PROCESO DE IMPLANTACIÓN

Existen muchas opiniones de autores sobre cuáles deberían ser las etapas en un proceso de implantación de un sistema ABC en una empresa. En términos generales y en lo medular del asunto no difieren unas de otras pero conviene destacar alguna de ellas.

Para Gutiérrez Ponce (1994, p.23-24), las etapas generales que deben ser cubiertas para diseñar este modelo pueden resumirse en:

1. Análisis y descripción de las actividades.
2. Establecimiento de una base de medida y de control de la ejecución de las actividades.
3. Cuantificar los recursos consumidos por las actividades e identificar dichos recursos con los consumos que hacen los servicios o productos de las actividades.
4. Seleccionar los inductores de costes. Para ello es necesario conocer cuántos inductores deben utilizarse y cuáles deben ser empleados.
5. Calcular el coste de los servicios o productos. Para lo cual se deberán agrupar las actividades por niveles jerárquicos, para poder comprender mejor el origen de la variabilidad de los costes, de tal manera que varias actividades pueden estar representadas por un mismo inductor. Se calculará el coste de cada una de las actividades agrupadas y, por último, se procederá a la asignación de los costes a los servicios o productos en función de los inductores definidos.

En cambio, para Mallo Rodríguez y otros (1993, p.472), la implantación de un sistema de costes basado en las actividades consta de las siguientes etapas:

1. Identificación y elección de las acciones subyacentes en las principales actividades.
2. Establecimiento del nivel de agregación de las actividades principales que componen la cadena de valor de la empresa.
3. Determinación de la relación causal que une el consumo de los factores con las actividades (resource drivers), a través de los inductores de costes adecuados (costs pools).
4. Agrupación de los diversos resource drivers en costs pools (inductores de costes idóneos) y determinación de los inductores de costes (cost drivers) que vincularan la relación causal de los citados cost pools de cada centro de actividad al coste de las citadas actividades.
5. Imputación a los costes de las actividades elegidas a través de las unidades decididas como actividades transmisoras (activity drivers).
6. Traslado del coste de las actividades al coste de los productos o servicios obtenidos, ya sea calculando el coste total de la producción, el coste del lote o pedido, o el coste unitario.

Por su parte, para Margarida Sanz (2003) las etapas de implantación de un sistema ABC pueden ser las siguientes:

1. Identificación y análisis de las tareas;
2. Identificación y análisis de las actividades elementales;
3. Identificación de centros de responsabilidad;
4. Identificación de los elementos de coste;
5. Localización de los costes;
  - a. Localización de los costes en los centros de responsabilidad; y
  - b. Localización de los costes en las actividades elementales.
6. Localización de las actividades elementales en cada centro de responsabilidad;



7. Localización de los costes en las actividades elementales de cada centro de responsabilidad;
8. Determinación de los inductores de costes:
  - a. Los inductores de coste de los elementos de coste con relación a los centros de responsabilidad; y
  - b. Los inductores de coste de los elementos de coste en relación con las actividades elementales de cada centro de responsabilidad.
9. Asignación de los elementos de costes a los centros de responsabilidad;
10. Asignación de los elementos de coste a las actividades de cada centro;
11. Cálculo del coste de las actividades elementales;
12. Identificación de las actividades homogéneas;
13. Localización de las actividades elementales en las homogéneas;
14. Determinación de las unidades de actividad de las actividades elementales;
15. Asignación del coste de las actividades elementales a las homogéneas;
16. Identificación de los servicios;
17. Localización de las actividades homogéneas en los servicios;
18. Determinación de la unidad de actividad de las actividades homogéneas;
19. Asignación del coste de las actividades homogéneas a los servicios;
20. Determinación del coste final de los servicios;
21. Distribución de ingresos por tipo de servicio; y
22. Calculo de los márgenes de los servicios.

Cada uno de estos pasos generales del diseño del sistema requiere la realización de una serie de operaciones, como entrevistas, análisis, formularios, controles, cuestionarios, visitas, etc. Que deben llevarse a cabo para obtener toda la información necesaria en cada etapa. En este apartado no se profundiza en cada una de ellas puesto que en el capítulo de propuesta de aplicación del modelo al sector vitivinícola se estudiarán en su aplicación práctica.

### 2.3. RESULTADOS EMPÍRICOS DE IMPLANTACIONES DEL ABC

Se dedica este apartado al estudio de los trabajos realizados en cuanto a los resultados empíricos de implantación del sistema ABC, los niveles de utilización y aceptación, y otros factores relevantes en su uso, puesto que uno de los objetivos de este proyecto de fin de Master se centra precisamente en la aplicación del sistema a un sector concreto y su adecuación exitosa al mismo.

Si bien la implantación práctica del ABC/ABM en las empresas no ha sido tan rápida como podía esperarse, desde la perspectiva académica y profesional continúa siendo uno de los temas de mayor interés en Contabilidad de Gestión (Brown, Booth y Giacobbe, 2004, p.329-356 citado por Rodríguez Maeso, 2010).

Recientes encuestas internacionales en países avanzados para grandes empresas de todos los sectores (Bhimani, Gosselin, Ncube y Okano, 2007, p.12 citado por Rodríguez Maeso, 2010) muestran la existencia de una alta percepción de la utilidad de los sistemas ABC/ABM (70%), aceptable grado de utilización en alguna o la mayoría de las unidades de las empresas (58%) y una consideración exitosa o muy exitosa después de su implantación (57%).

En el trabajo de Tamarit Aznar y Ripoll Feliu (2003) se aprecia una descripción más detallada del grado de conocimiento, implantación y rechazo del sistema ABC/ABM en América y Oceanía (ver Tabla 6).

Particularmente se observa que en América del Norte, el porcentaje de implantación del sistema es importante y, de manera especial, en EE.UU. puesto que en este país se desarrolla en el 49% de las

Tabla 6. Grado de conocimiento, implantación y rechazo del Sistema ABC/ABM en América y Oceanía

PAÍSES	MUESTRA	CONSIDERAN SU USO	EN PROCESO DE IMPLANTACIÓN	UTILIZAN	EVALUADO Y RECHAZADO	NO SE HA CONSIDERADO	ESTUDIO	EMPRESAS ANALIZADAS
<b>AMÉRICA DEL NORTE</b>								
Canadá	200	21,6%	-	12,5%	21,6%	44,3%	Gosselin (1999)	Dirigidas a <i>controllers</i> de empresas industriales canadienses, con ventas superiores a 10 millones de dólares canadienses.
Estados Unidos	301	25%	-	49%	5%	21%	Krumwiede (1998)	Describe un estudio realizado entre 1995 y 1996 por el <i>Cost Management Group del Institute of Management Accountants</i> . Analizan empresas de EE.UU.
México	51	-	-	6%	-	-	Ruiz y Escobedo (1996)	Empresas pequeñas y medianas mejicanas, industriales, de servicios y comerciales.
<b>AMÉRICA DEL SUR</b>								
Argentina	Escasa implantación del ABC/ABM. Se empiezan a tener las primeras experiencias del sistema.						Cartier <i>et al.</i> (1996)	No se desarrolla estudio cuantitativo.
Cuba	Se conocen y se estudia el ABC/ABM, pero no se dispone de recursos para implantarlo.						Borrás y López (1996)	No se desarrolla estudio cuantitativo
Chile	Está siendo implantando como experiencia piloto en determinadas implantaciones.						Torres (1996)	No se desarrolla estudio cuantitativo
Paraguay	Nula implantación del sistema en las empresas.						Galeano (1996)	No se desarrolla estudio cuantitativo
<b>OCEANÍA</b>								
Australia	78	-	-	56%	-	-	Chenchall y Langfield-Smith (1998)	Empresas de gran tamaño australianas. Analiza grado de implantación del ABC
	78	-	-	68%	-	-	Chenchall y Langfield-Smith (1998)	Empresas de gran tamaño australianas. Analiza grado de implantación del ABM
	78	-	-	78%	-	-	Chenchall y Langfield-Smith (1998)	Empresas de gran tamaño australianas. Analiza grado de implantación del ABB

Fuente: Tamarit Aznar y Ripoll Feliu, 2003, p.44.

empresas y un 25% están considerando su uso. En Canadá, el sistema se ha desarrollado de manera más moderada, pues un 12,5% de las organizaciones manifiestan tenerlo implantado y un 21,6% están considerando su desarrollo. En relación con el rechazo del sistema cabe señalar que en EE.UU. es bajo (5%) pero en Canadá es elevado (21,6%). Finalmente, destacar que el porcentaje de organizaciones que no se han planteado el uso del sistema es el doble en Canadá que en Estados Unidos. México muestra unas cifras más moderadas que los dos países anteriores, puesto que únicamente un 6% de las empresas analizadas han decidido implantar esta metodología.

Esta situación discrepa sustancialmente de la mostrada por algunos países de la América Central y del Sur, donde se puede afirmar que el sistema, aún cuando a nivel teórico puede estar perfectamente admitido, su proyección empresarial es mínima, lo que ocasiona unos niveles de implantación, en ocasiones, inexistentes. Así, se observa que en Argentina y Chile se empiezan a tener las primeras experiencias, y en El Salvador, Paraguay, y Cuba, no se aplica en las organizaciones.

En Australia el grado de implantación es elevado, estando el ABC implantado en un 56%, el ABM en un 68% y el ABB en un 78%. Dichos resultados han sido justificados por el gran tamaño de las organizaciones de la muestra y por los aspectos particulares del entorno australiano.

Por su parte, en Europa, como se observa en la Tabla 7, el grado de implantación del sistema se encuentra entre el 10% y el 25%, destacando Francia, Noruega y Reino Unido que supera el 25%; en otros países como: Bélgica, Finlandia, Grecia, Irlanda e Italia muestran un porcentaje de implantación comprendido entre un 10% y un 20%. Por último, los países que muestran un porcentaje poco representativo de implantación del sistema ABC/ABM son: Alemania, Dinamarca, España y Suecia. El rechazo del sistema en Europa se encuentra sobre un 11,7% de las empresas que han considerado el sistema o lo han implantado, a excepción de Bélgica que cuenta con un rechazo del 60%. Es destacable el elevado porcentaje de empresas (un 49%) que no se han planteado la utilización del sistema.

Tabla 7. Grado de conocimiento, implantación y rechazo del Sistema ABC/ABM en Europa

Alemania	199	-	-	3,2%	-	-	Hauer (1994)
	88	49,5%	-	19,5%	31%	-	Ernst y Young (1994)
Bélgica	88	26,4	-	13,8	59,8%	-	Ernst y Young (1994)
	88	27,6	-	13,8	58,6%	-	Ernst y Young (1994)
Dinamarca	118	-	-	10%	-	40%	Andersen y Rohde (1994)
	47	6%	-	0%	-	-	Sorensen y Israelsen (1994)
Finlandia	135	-	6%	0%	-	-	Lukka y Granlund (1994)
	183	-	13%	11%	-	-	Laitinen (1995)
	183	-	10%	24%	-	-	Rautajoki (1995)
	287	-	8%	14%	-	-	Malmi (1995)
	136	25%	5%	0%	-	70%	Lukka y Granlund (1996)
Grecia	23	-	17,4%	-	-	-	Ballas y Venieris (1996)
Irlanda	204	20%	-	12%	13%	55%	Clarke <i>et al.</i> (1999)
España	El 0,25% de las organizaciones que utilizan modelos de costes que difieren de los sistemas Históricos, Estándares y de los específicos diseñados para determinadas compañías. Dentro de este porcentaje se encuentra el ABC/ABM.						Sáez-Torrecilla <i>et al.</i> (1996)
Francia	70	-	-	33%	-	-	Lebas (1996)
Italia	132	28,1%	-	10,4%	12,5%	49%	Cinquini <i>et al.</i> (1999)
Noruega	75	-	40%	-	14,7%	45,3%	Bjornenak (1997)
Reino Unido.	189	33%	-	6%	9%	52%	Innes y Mitchell (1991)
	30	66,7%	-	23,3%	10%	-	Innes y Mitchell (1992)
	251	27,1%	-	19,5%	13,2%	40,2%	Innes y Mitchell (1995)
	289	37%	9%	13%	5%	45%	Drury <i>et al.</i> (1993)
	352	29,6%	-	21,0%	13,3%	36,1%	Innes <i>et al.</i> (2000)
	177	20,3%	-	17,5%	15,3%	46,9%	Innes <i>et al.</i> (2000)
	677	-	60%	-	-	-	Davies y Sweeting (1993)
Suecia	152	-	6,7%	-	-	-	Ask <i>et al.</i> (1992)

Fuente: Tamarit Aznar y Ripoll Feliu, 2003, p.45.

En cuanto a los factores que despiertan interés para la implantación del ABC en las empresas se observa que, si bien el interés inicial sobre el ABC está asociado a los factores organizacionales de soporte de la alta dirección, soporte de un líder interno y tamaño de la empresa y la decisión de adoptar el sistema ABC o rechazarlo se asocia positivamente al soporte de un líder interno (Brown, Booth y Giacobbe, 2004, p.329-356 citado por Rodríguez Maeso, 2010), también el tamaño de la empresa y la diversidad del producto son variables significativas para determinar el grado de complejidad del sistema de costes (Drury, Tayles, 2005, p.47- 84 citado por Rodríguez Maeso, 2010), sin embargo, no lo son ni el porcentaje de costes indirectos, ni la intensidad del entorno competitivo, ni la importancia de la información de costes para la toma de decisiones. Aunque esta no relevancia, tampoco se confirma en otros estudios (Al-Omiri, Drury, 2007, p.399-424 citado por Rodríguez Maeso, 2010) donde el ABC/ABM está positivamente asociado con la importancia de la información de los costes, la extensión del uso de otras técnicas de Contabilidad de Gestión innovadoras, la intensidad del entorno competitivo, el tamaño, la extensión del JIT y/o otras técnicas.

Incluso respecto el tamaño hay discrepancias en su asociación a la implantación del ABC, ya que se confirma que la etapa del ciclo de vida de una empresa afecta al uso de ABC, siendo las compañías en fase de madurez y renacimiento las que más lo emplean en contraposición con las que están en crecimiento. Estas empresas en madurez o renacimiento tienen mayor tamaño organizacional, menor rentabilidad, más diversidad de productos/servicios y es más probable que coticen en mercados, y consecuentemente, se focalizan en mayor medida en reducir y controlar sus costes. Si bien el uso del ABC se incrementa con el tamaño de la empresa, los resultados del estudio soportan



que las empresas en madurez o renacimiento no son siempre las mayores en tamaño, pero si las que mayor necesidad de sistemas avanzados de Contabilidad de Gestión requieren (Kallunki, Silvola, 2008, p.62-79 citado por Rodríguez Maeso, 2010).

Si nos referimos al proceso de cambio contable que supone la adopción de un modelo ABC/ABM, se concluye que aquellas personas con mayores conocimientos contables relevantes, habilidad general para resolver problemas y motivación intrínseca a la tarea de tomar decisiones son las que mejor se adaptan al cambio contable evitando la fijación contable (Dearman y Shields, 2005, p.351-384 citado por Rodríguez Maeso, 2010).

En relación a las conclusiones reveladas por los estudios de impacto de la implantación del ABC/M en otras variables de gestión, podemos decir que la extensión del uso del ABC está significativamente asociada con las mejoras en calidad, en costes y en tiempo de ciclo. A su vez las mejoras en calidad están asociadas a mejoras en tiempo de ciclo, costes y rentabilidad; las mejoras en tiempo de ciclo, están relacionadas con mejoras en costes y rentabilidad; y las mejoras en costes lo están con la rentabilidad. Por su parte la extensión del uso de ABC no está directamente relacionado con la mejora de la rentabilidad pero sí a través de la mejora de las variables de *performance* operativo (Maiga, Jacobs, 2008, p.533-566 citado por Rodríguez Maeso, 2010).

Sin embargo, en otros estudios (Banker, Bardhan y Chen, 2008, p.1-19 citado por Rodríguez Maeso, 2010), el ABC no tiene impacto directo en el *performance* de la fábrica, medido como mejoras en los costes unitarios de fabricación, tiempo de ciclo y calidad del producto. Aunque sí está asociado positivamente con las prácticas mundiales de producción que tienen un papel clave de mediador en la mejora de estas variables de rendimiento.

Igualmente en referencia a las relaciones cliente-proveedor, los resultados de los análisis en función del nivel de detalle de la información compartida (Drake y Haka, 2008, p.29 citado por Rodríguez Maeso, 2010) revelan que compartir información más detallada, como la generada por los sistemas de costes ABC, conduce a los negociadores a considerar las potenciales pérdidas de utilidad debido a la posible falta de justicia en detrimento de las ganancias monetarias potenciales.

Además, existen evidencias empíricas y justificaciones teóricas para interpretar el proceso de implantación de ABC/ABM y su posterior uso como un fenómeno no neutral a las relaciones de poder y al conflicto de intereses de los distintos agentes implicados dentro de las organizaciones. Por tanto, parece necesario entender los intereses y motivaciones de los distintos agentes participantes en un proyecto de implantación de ABC, para integrarlos dentro de la gestión del cambio cultural y estratégico que este supone, si se quiere completar los modelos de análisis de la implantación y uso del ABC/ABM (Rodríguez Maeso, 2010).

## 2.4. EL ABC EN ESPAÑA

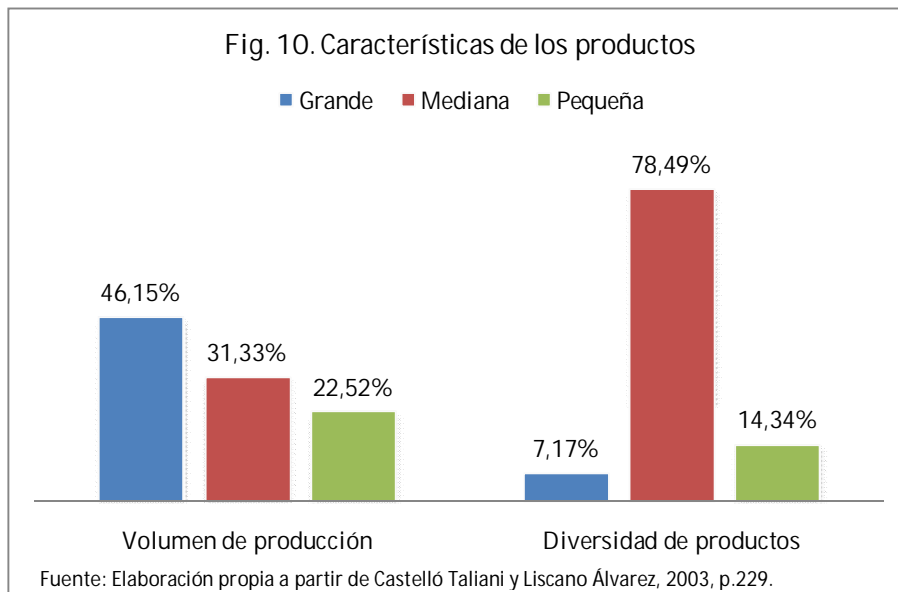
En este apartado se pretende describir someramente las características principales de las empresas españolas que han optado por implantar un sistema ABC/ABM en su gestión. Para ello se analizarán, principalmente, los resultados obtenidos en el trabajo de Castelló Taliani y Lizcano Álvarez (2003) denominado "Características de las empresas que utilizan un sistema ABC/ABM en España: una proyección empírica".

En relación con las características de los sistemas de producción que, en este caso, vienen referidas a los productos principales que fabrica y comercializa la empresa española, o a la prestación de servicios, cabría hacer mención a cuatro aspectos diferenciados:

- a. Respecto al volumen de productos o de prestación de servicios, destaca que las empresas que han decidido aplicar un sistema ABC mantienen unos grandes volúmenes de producción

puesto que, en las empresas analizadas, esta alternativa representa el 46,15% ascendiendo a un 31,33% las empresas que operan con volúmenes de producción medianos (ver Figura 10).

- b. En cuanto a la variedad de productos o de prestación de servicios destaca que las empresas que han implantado un sistema ABC se caracterizan porque un 78,49% muestran una variedad mediana de productos y servicios, mientras que aquellas empresas que presentan una gran variedad de productos o servicios, son muy poco significativas (7,17%); por su parte, el 14,34% de la muestra declara mantener una reducida variedad de productos y de servicios (ver Figura 10).

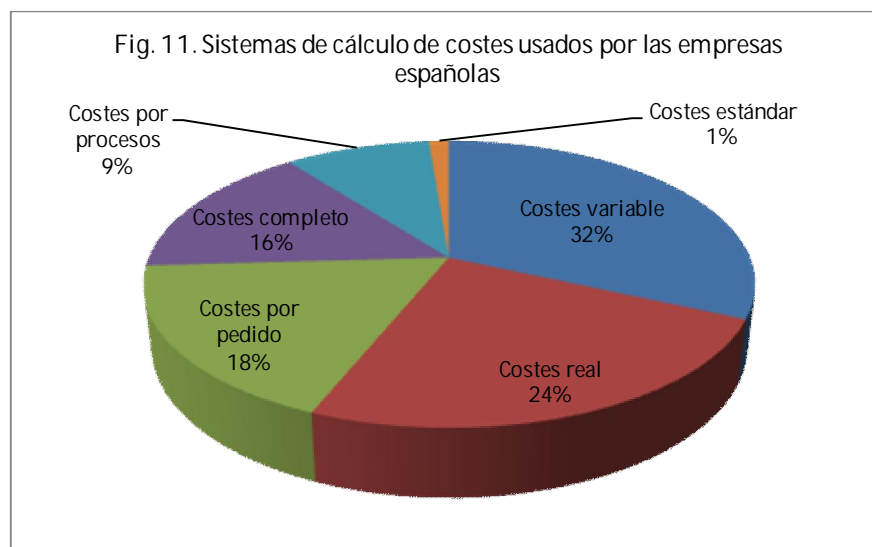


- c. Respecto a la relación existente entre los volúmenes de producción (productos y servicios) y de ventas destaca que en la muestra analizada el 79,3% de las empresas, producen sus productos en el momento del pedido; esta circunstancia puede deberse, entre otras cosas, a la incidencia de las empresas de servicios las cuales no suelen "acumular" outputs. El 15,89% de las empresas manifestó que fabricaban sus productos para su almacenamiento y posterior venta, y el 4,76% de las empresas producen sus componentes con anterioridad al pedido y los ensamblan en el momento del pedido.
- d. Por último, en lo que atañe a los métodos de producción, se observa que las empresas que operan bajo pedido representan el 48,4% de la muestra, mientras que las que emplean un sistema de producción continua representa el 30,3%; por su parte, aquellas empresas que emplean un proceso de producción por lotes u órdenes de fabricación, representan el 21,3% de la muestra analizada.

Respecto a los objetivos pretendidos por el sistema de costes de las empresas que han implantado un sistema ABC, prevalece la "gestión de los costes" con un 36% de respuestas; el siguiente objetivo es "apoyar el proceso de adopción de decisiones", con un 29%; en la tercera posición se situaría la "preparación de estados financieros" con un 25%; y en último lugar se situaría como objetivo la "gestión de los márgenes" con un 11%. En definitiva se observa claramente la validez del principio de "distintos sistemas de costes para diferentes objetivos".

En cuanto al sistema de cálculo de costes que aplican las empresas españolas según el trabajo analizado, conviene destacar los siguientes aspectos (ver Figura 11):

- a. El sistema de costes variable es el más empleado por las empresas, puesto que lo utilizan en el 31,76% de los casos, y su principal objetivo está destinado a facilitar una gestión de los márgenes (51,94%); le siguen en importancia la preparación de los estados financieros (22,48%); en tercer lugar se situaría la gestión de los costes (15,74%) y en último lugar la adopción de decisiones (9,84%).
- b. El siguiente sistema más empleado por las empresas analizadas es el sistema de coste real con un 24,39% de los casos, en los que destacaría fundamentalmente su utilización de una manera muy similar, al menos desde el punto de vista porcentual, en los tres siguientes objetivos: gestión de costes, preparación de estados financieros y adopción de decisiones.
- c. El tercer sistema más empleado es el sistema de costes por pedido con un 17,95% de las respuestas; concretamente, este sistema centra su atención, de manera mayoritaria, en la adopción de decisiones (31,34%); le siguen en importancia la gestión de los márgenes (27,86%), la gestión de los costes (20,90%) y la preparación de estados financieros (19,90%).
- d. El siguiente sistema más empleado es el sistema de costes completo con un 15,45% de las empresas analizadas el cual centra fundamentalmente su atención en el apoyo de la adopción de decisiones (44,51%), siguiéndole en importancia la gestión de los costes (32,37%) y la preparación de estados financieros (23,12%).
- e. En quinto lugar aparece el sistema de costes por procesos con un 9,20% de las empresas analizadas; fundamentalmente, este sistema es utilizado para respaldar la preparación de los estados financieros (38,83%), le siguen en importancia la adopción de decisiones (33,98%) y en tercer lugar se situaría la gestión de los costes (27,18%); la gestión de los márgenes no suele llevarse a cabo mediante la aplicación del sistema de costes por procesos.
- f. El sistema de costes estándares se sitúa en el último lugar, respecto a la metodología del cálculo de costes utilizada por las empresas, concretamente, sólo representa el 1,25%; en este caso, las respuestas se agrupan en torno al objetivo de gestión de costes, que es un aspecto muy destacable, puesto que los estándares no se utilizan ni para preparar estados financieros ni para la gestión de márgenes, como tampoco para la adopción de decisiones.



Fuente: Elaboración propia a partir de Castelló Taliani y Liscano Álvarez, 2003.



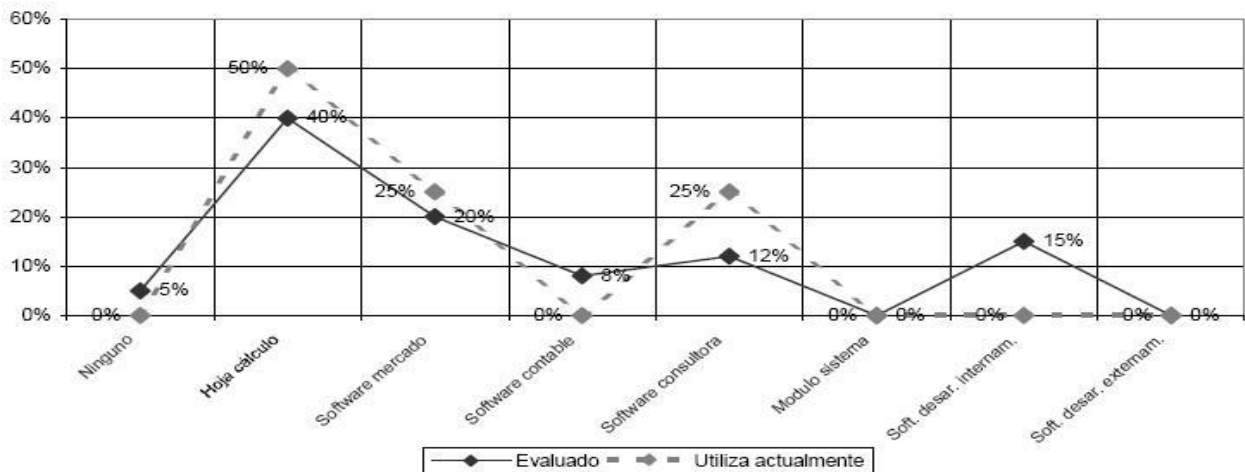
En resumen, una estandarización de las empresas españolas que han implantado un sistema ABC, a tenor de los tres aspectos básicos analizados, esto es, características del sistema de producción, características del sistema de cálculo de costes y estructura del coste del producto; podría establecerse que se trata de empresas que:

- Muestran unos elevados volúmenes de producción;
- Con una variedad de productos ciertamente elevada, tendiendo a valores medianos;
- Que operan bajo pedido y que además procesan sus productos, o prestan los servicios, en el momento en que éstos se han vendido;
- Su sistema de cálculo de costes está orientado, fundamentalmente, a la "gestión de los costes" y la "adopción de decisiones", empleando para ello un sistema de costes real combinado con una metodología de cálculo de coste basada en el sistema de costes completo; y
- En cuanto a la estructura de costes se trata de empresas que muestran de forma mayoritaria, en el caso de las empresas industriales, un peso sustantivo de los costes indirectos, concretamente en este caso se cifran en cerca de un 37%, compartiendo su importancia relativa con los materiales; con relación a las empresas de servicio, los costes indirectos representan en torno a un 33% de la estructura general de costes con una importancia compartida con los costes de mano de obra.

En cuanto a la posibilidad de compartir la información generada por el sistema ABC con otros sistemas de información que utilizan las empresas, destaca de forma muy significativa que en el 17% de los casos la información contenida por el sistema ABC la comparten con el sistema de contabilidad general y con el sistema de gestión de los inmovilizados. Le siguen en importancia, con un 12,50%, la utilización compartida del sistema ABC con el sistema de gestión de tesorería y el sistema de gestión presupuestaria, y ya a más distancia se sitúan los sistemas de gestión de la producción y de control de stocks.

En lo que atañe a los aspectos relacionados con el soporte técnico o informático utilizado por las empresas con el fin de apoyar la implantación de un sistema ABC/ABM, se observa en la Figura 12 que se utilizan hojas de cálculos (50%), software disponibles en el mercado (25%) o software brindado por las consultoras especializadas (25%).

Fig.12. Implantación del sistema ABC/ABM: software analizado e implantado



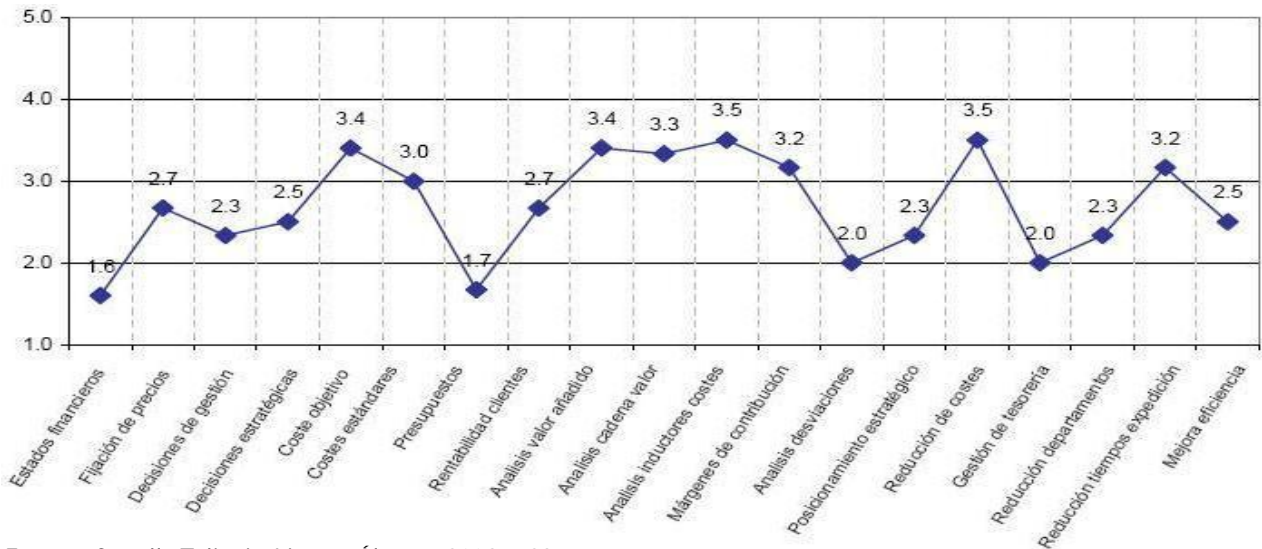
Fuente: Castelló Taliani y Liscano Álvarez, 2003, p.233.

En cuanto a los objetivos o aplicaciones prácticas del ABC/ABM, el estudio analizado estableció un total de 19 posibles objetivos o aplicaciones prácticas que podrían obtener de la información

aportada por el sistema, con una escala de importancia entre 1 y 5, donde 1 era muy importante y 5 nada importante.

Como se aprecia en la Figura 13, el alcance y objetivos de utilización que han otorgado las empresas al sistema ABC podría resumirse en: la elaboración de los estados financieros, como un aspecto prioritario; la elaboración de los presupuestos; el análisis de las desviaciones; la gestión de la tesorería; y la racionalización de los sistemas o de las estructuras organizativas a través de una reducción del número de departamentos.

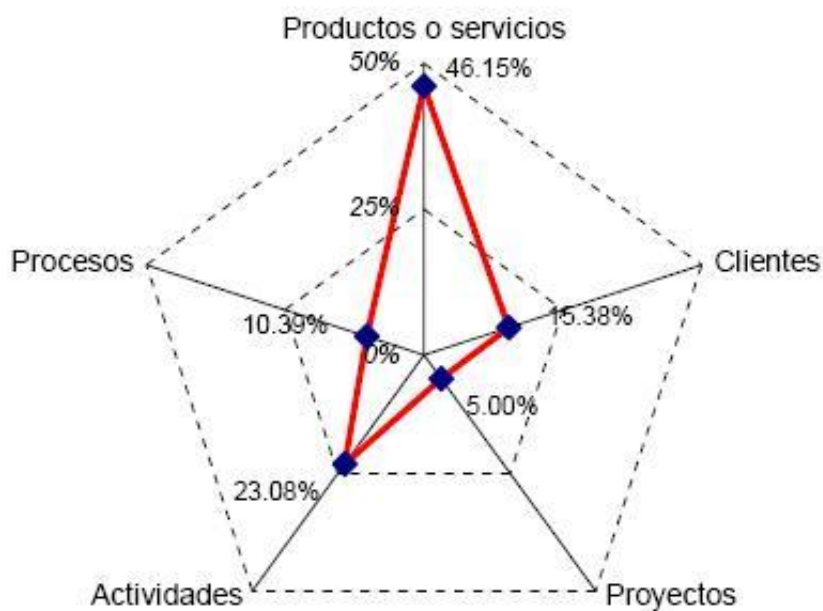
Fig. 13. Objetivos de utilización del sistema ABC/ABM



Fuente: Castelló Taliani y Liscano Álvarez, 2003, p.235.

Por otra parte, en cuanto a los principales usuarios o destinatarios de esta información, se evidencia, a tenor de los respuestas, que los Directivos tienen una prevalencia absoluta, son los que manejan en mayor medida la información aportada por el sistema ABC, y le siguen en importancia los Controllers de gestión de presupuestos y de gestión de costes fundamentalmente.

Fig. 14. Principales objetivos de costes del sistema ABC/ABM

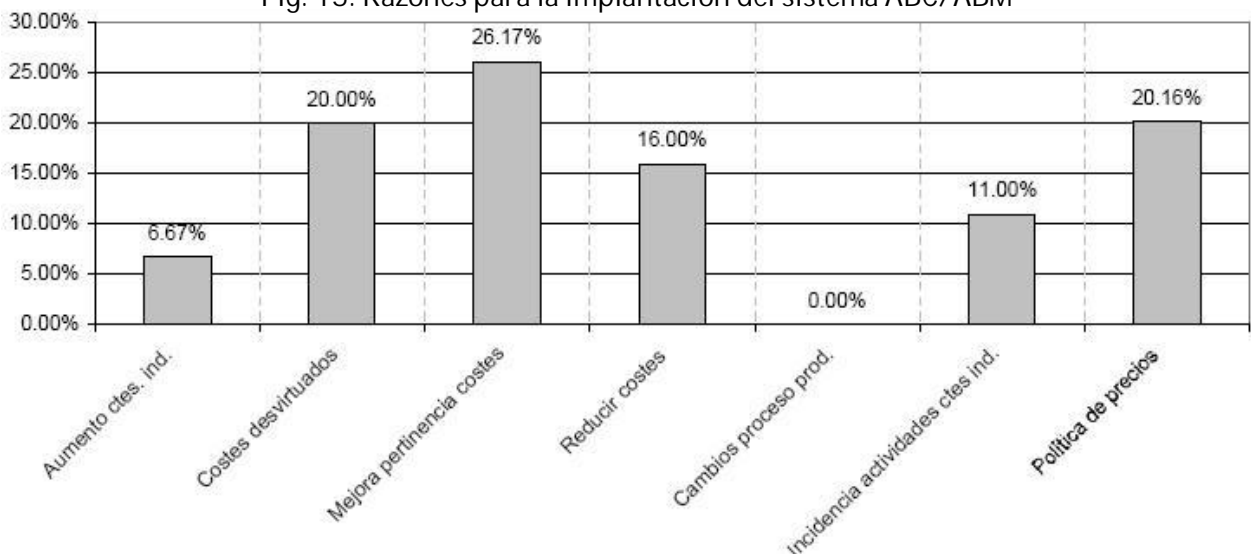


Fuente: Castelló Taliani y Liscano Álvarez, 2003, p.242.

En relación con los objetivos de costes en torno a los que se ha estructurado la información del sistema ABC/ABM, en la Figura 14 aparece representado el conjunto de resultados aportados por las empresas analizadas; a este respecto, puede mencionarse que destaca, en primer lugar, con un 46,15% de las respuestas, que el objetivo principal era la valoración o medición del coste de los productos o las prestaciones de los servicios; en segundo lugar, el objetivo es conocer el coste de las actividades (23%), es decir, no pretenden, en estos casos, ir más allá de la cuantificación económica de lo que deben destinar las empresas al acometimiento de tales actividades; en un 15% de los casos se manifiesta que el objetivo de coste es el cliente, mientras que un 10% se entiende que son los procesos el objetivo fundamental de la metodología de costes basados en las actividades, y en último lugar se situarían la medición o la valoración del coste de los proyectos como un objetivo esencial a perseguir con esta metodología de cálculo de costes.

En cuanto a las razones que impulsaron a las empresas a implantar una metodología ABC, se argumenta como primera razón fundamental (aglutina el 26,17% de las respuestas) que se debió a la mejora de la relevancia de la información de costes de los productos y de los servicios prestados; en segundo lugar, con un 20%, se sitúan, por una parte, las diferencias entre los productos y las prestaciones que no se reflejaban de manera adecuada en los costes calculados con el sistema utilizado hasta ese momento, y por otro lado la necesidad de revisar la política de precios (20,16%) en virtud de la mayor competencia existente en la variable precio; en tercer lugar se situaría, con un porcentaje de respuestas del 16%, la necesidad de reducir costes, y en cuarto lugar, la creciente importancia de las actividades generadoras de costes indirectos (11%). Ver Figura 15.

Fig. 15. Razones para la implantación del sistema ABC/ABM



Fuente: Castelló Taliani y Liscano Álvarez, 2003, p.244.

Finalmente, y en resumen, no queda sino señalar la diversidad de características que según el estudio aquí señalado (Castelló Taliani y Lizcano Álvarez, 2003) presentan las empresas españolas en cuanto a objetivos, diseño e implementación del sistema ABC/ABM, si bien existen diversos patrones mayoritariamente comunes. Asimismo, se ha podido evidenciar la diversidad de los tipos de empresa, en cuanto a actividad, tamaño y estructura organizativa, en los que se puede implantar en la práctica el ABC/ABM.



# 3

## IMPLANTACIÓN DEL ABC EN UNA BODEGA

### 3.1. JUSTIFICACIÓN DEL ABC EN EL SECTOR VITIVINÍCOLA

En los últimos años algunas empresas vitivinícolas, normalmente de gran dimensión, con una amplia gama de productos y caracterizadas por ser innovadoras en materia de sistemas de información y de contabilidad de gestión, han iniciado la implantación y puesta en marcha de sistemas de costes basados en las actividades. Suelen ser empresas con una orientación muy fuerte al mercado y al cliente y que operan en un entorno competitivo muy intenso, como puede ser el exportador o el de las grandes superficies comerciales. Este tipo de situaciones son las que generan necesidades de información mayores en cantidad y calidad en lo que se refiere a los costes (AECA, 1998).

Esta situación se ha visto fuertemente incrementada en España en los últimos tres o cuatro años debido a la crisis financiera y de la economía real que ha sufrido y sufre el país. La drástica disminución del consumo interno, acompañada por el fuerte y sólido crecimiento de mercados emergentes como los países de América Latina y los denominados "BRICS" (Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica), ha provocado que las empresas productoras y comercializadoras de vino se focalizaran en el mercado externo para compensar esa escasez de demanda nacional. En este escenario, las empresas necesitan ser más competitivas no sólo en calidad sino, y quizás hasta en algunos casos más importante, en precio. Con lo cual, el control y gestión de sus costes se ha vuelto, si antes ya no lo era, un factor clave de éxito en la mayoría de los casos. Aquí es donde se propone el sistema ABC como modelo idóneo para el sector vitivinícola de cara a la consecución de ese objetivo.

A pesar de lo anterior, la mayoría de las empresas aún continúan acumulando sus costes en base a modelos tradicionales de costeo, mediante o sistemas de costes parciales o sistemas de costes completos inorgánicos.

Asimismo, y como se describirá más adelante, la elaboración del vino es un proceso complejo, de varias etapas concatenadas algunas y concomitantes otras, cuyo producto final depende no sólo de la materia prima empleada sino de las condiciones y técnicas enológicas aplicadas durante el proceso, por lo que el saber hacer del bodeguero es muy importante en la calidad final del vino obtenido.

Esta complejidad también se pone de manifiesto en el cálculo y gestión de los costes, debido a las diferentes combinaciones de insumos que existen, y al amplio y diverso número de actividades principales y auxiliares llevadas a cabo. Por tanto, el proceso productivo posee muchas particularidades y es difícil de normalizar, en cuanto que depende de las características enológicas de la materia prima, de las mermas y subproductos generados, de la calidad de los productos semi-



terminados o en curso (mostos o mostos-vinos) que se van obteniendo y de las preferencias personales del enólogo.

En virtud de todo lo anterior, un sistema de costes ABC está plenamente justificado en este sector, ya que la clave se encuentra en la gestión de las actividades y tareas desarrolladas para obtener cada tipo de vino.

Las fases de producción (vendimia, pre-vinificación y vinificación final) así como las actividades desarrolladas en cada una de estas fases (despalillado, estrujado, prensado, fermentación, etc.) son perfectamente adaptables a un sistema de gestión de costes como el propuesto. Asimismo, estas actividades estarán compuestas por un conjunto de tareas que configuran la propia actividad y la forma de realizar las mismas así como los recursos consumidos para su ejecución pueden diferir notablemente, estando condicionados por criterios enológicos de cada momento y de cada producto e incluso, en algunas ocasiones el coste no depende del volumen de actividad sino de la forma de realizar cada tarea de la que se compone y por tanto del tipo de recursos demandados por éstas.

Por tanto, el consumo de actividades y la forma en que éstas se desarrollan (qué tareas y cómo se realizan) debería ser el núcleo central sobre el que debería basarse el modelo de gestión de costes adaptado al sector vitivinícola. Por consiguiente, son las actividades y más concretamente las tareas las que consumen recursos, no el producto como proponen los modelos clásicos, en este sentido es por lo que se considera que el modelo ABC adaptado al sector es el que mejor se adapta a la idiosincrasia de las empresas bodegueras al tomar como referencia la gestión de las actividades y tareas como eje central del modelo de gestión.

Esto implica que el coste calculado del vino estará formado por los consumos reales demandados por el mismo a través de la demanda de actividades y el desarrollo de las tareas necesarias. En definitiva, el corazón de este trabajo se basa en que los vinos demandan actividades y tareas (prensado, fermentación, embotellado, etc.) y las actividades consumen recursos (agua, electricidad, horas/hombre, etc.). De esta forma el coste del vino es la suma de sus insumos y del coste de las actividades demandadas por éstos.

## 3.2. OBJETIVOS DE LA IMPLANTACIÓN

Como objetivo principal de lo que se pretende con esta implantación del ABC en una bodega sería la determinación del coste del vino producido por la empresa y de las diferentes actividades que se desarrollan para su producción. Por todo ello, puede afirmarse que finalmente el sistema ABC que se propondrá implantar se correspondería con los sistemas de Fase III que Kaplan y Cooper (1998) contemplaban, y que fueron estudiados en el Capítulo 2 de este trabajo.

En particular, los diferentes objetivos que se persiguen al aplicar un sistema de costes basado en las actividades, serían los siguientes:

- Describir el desarrollo de la implantación del sistema de costes basado en las actividades en una bodega;
- Obtener una mayor precisión en la determinación del coste del producto final (vino blanco joven);
- Obtener información sobre el peso de los costes en el coste del producto final;
- Conseguir una mayor visibilidad de los costes indirectos;
- Dar un mayor énfasis en las actividades que se desarrollan en el proceso productivo;
- Mejorar la comprensión del comportamiento de los costes por parte de los directivos de la empresa; y



- Controlar y reducir los costes mediante la eliminación o reorganización, en caso de ser necesario, de las actividades tanto principales como auxiliares.

En cuanto al alcance o al ámbito de aplicación del sistema ABC al caso bajo estudio, dado que, como se verá más adelante, la empresa analizada se dedica especialmente a la producción de vino blanco joven, este trabajo se centrará en la implantación del ABC en la bodega para la producción de este tipo de vino, es decir, sin crianza. Se analizará desde la entrada de la uva a la planta (incluyendo el análisis previo del técnico en viñedo) hasta obtener una botella de vino pronta para comercializar (no incluyendo la colocación en cajas ni en pallets).

Dado que la bodega que se analizará utiliza un proceso de producción, tanto en la organización como en los tiempos y procesos, muy similar al resto de las bodegas, se puede afirmar que el ejemplo de implantación del ABC que a continuación se realiza, puede ser utilizado en cualquier bodega que posea similares características a las que seguidamente se desarrollan.

### 3.3. METODOLOGÍA EMPLEADA

A los efectos de comprender cabalmente el estudio realizado en la bodega, y ordenar las tareas desarrolladas para el presente estudio empírico, se detallan a continuación las etapas que se han seguido para el estudio del caso concreto de esta investigación:

1. Selección del caso.  
Esta etapa requiere definir la población objetivo (en este caso la bodega), valorar el acceso a la población, valorar los costes de dirigir el estudio (distancias, traslados, almuerzos, materiales, etc.), encontrar los interlocutores adecuados, etc.  
En esta investigación, mediante entrevistas realizadas con el tutor de este trabajo y autoridades de la Unión Regional de Cooperativas Agrarias de Catilla y León (URCACYL), se definió la bodega donde realizar el estudio, previa reunión con las autoridades de la empresa y su visto bueno y predisposición para colaborar en tal investigación.
2. Preparación.  
La investigación preliminar es el proceso de familiarizarse con el contexto en el cual se dirigirá la investigación y en el cual se encuentra la empresa objeto de estudio. Esto incluye: análisis del sector y contexto económico de la empresa (Capítulo 1), revisión de la literatura existente sobre las teorías disponibles que pueden ser relevantes para el caso (Capítulo 2), y características del proceso y producto analizado (presente Capítulo).
3. Recogida de datos e información.  
Esta etapa incluye decisiones tales como, dónde, cuándo, con quién y cómo se recogen los datos necesarios. Las fuentes y los métodos más habituales para la recogida de material o datos en un estudio de casos incluyen entrevistas, búsqueda de archivos, análisis de documentación, cuestionarios, observación directa, observación de participantes, etc.  
En esta investigación se realizaron todas esas alternativas, se visitó la empresa en varias ocasiones, manteniendo entrevistas con los responsables de las diferentes áreas de la misma, obteniendo información visual, verbal y escrita.
4. Valoración de datos o hechos.  
En esta etapa se evaluaron y valoraron los datos obtenidos, se relacionaron y analizaron para comprobar su validez y oportunidad para la investigación desarrollada.
5. Desarrollo y aplicación de la teoría al caso concreto.



Aquí se ha desarrollado el sistema ABC para la bodega analizada. El proceso elegido para la implantación del ABC en la bodega, de acuerdo a lo mencionado en el Capítulo 2, ha sido el siguiente:

- i. Identificación de las actividades;
  - ii. Clasificación de las actividades en principales y auxiliares;
  - iii. Diccionario de actividades;
  - iv. Identificación de los elementos de coste;
  - v. Localización de los elementos de coste en las actividades;
  - vi. Determinación de los inductores de coste de los elementos de coste en relación a las actividades;
  - vii. Asignación de los elementos de coste a las actividades principales y auxiliares;
  - viii. Cálculo del coste de las actividades principales y auxiliares;
  - ix. Localización de las actividades auxiliares en las actividades principales;
  - x. Determinación de las unidades de actividad de las actividades auxiliares;
  - xi. Determinación del coste total de las actividades principales; y
  - xii. Determinación del coste final del producto y los márgenes
6. Oportunidades de mejora.
- En esta etapa, a pesar de no ser el objeto de este trabajo la aplicación del ABM en la empresa, se plantean someramente algunas oportunidades o recomendaciones que se le pueden efectuar a la empresa con el objetivo de reducir sus costes, gestionarlos mejor y aprovechar la información obtenida a partir del ABC.

## 3.4. LA EMPRESA OBJETO DE IMPLANTACIÓN

### 3.4.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Para realizar el estudio de implantación de un sistema ABC en el sector vitivinícola, se ha optado por una bodega de Castilla y León, que posibilitara obtener la documentación necesaria, así como un acceso general a la información de su circulación interna y a los diferentes responsables de las distintas áreas en las que está estructurada la organización.

Se trata de una cooperativa de productores, con más de 70 años de historia, líder en importancia dentro de la Comunidad Autónoma y es una de las bodegas de referencia de los vinos blancos españoles. Dedicada principalmente a la venta de vinos en España pero que, como fuera mencionado anteriormente, en los últimos años ha centrado sus esfuerzos de expansión en el mercado exterior como alternativa para colocar su producción ante la disminución de la demanda interna.

Sus vinos se encuentran dentro de la denominación de origen Rueda y de los Vinos de la Tierra de Castilla y León.

La cooperativa cuenta con una plantilla media de 47 personas. En la última vendimia previa a este trabajo, adquirió a los socios cooperativistas aproximadamente 16 millones de kilos de uva, de los cuales un 96% correspondía a uva para la producción de vinos blancos. No posee viñedos propios ni adquiere uva de terceros no cooperativistas.

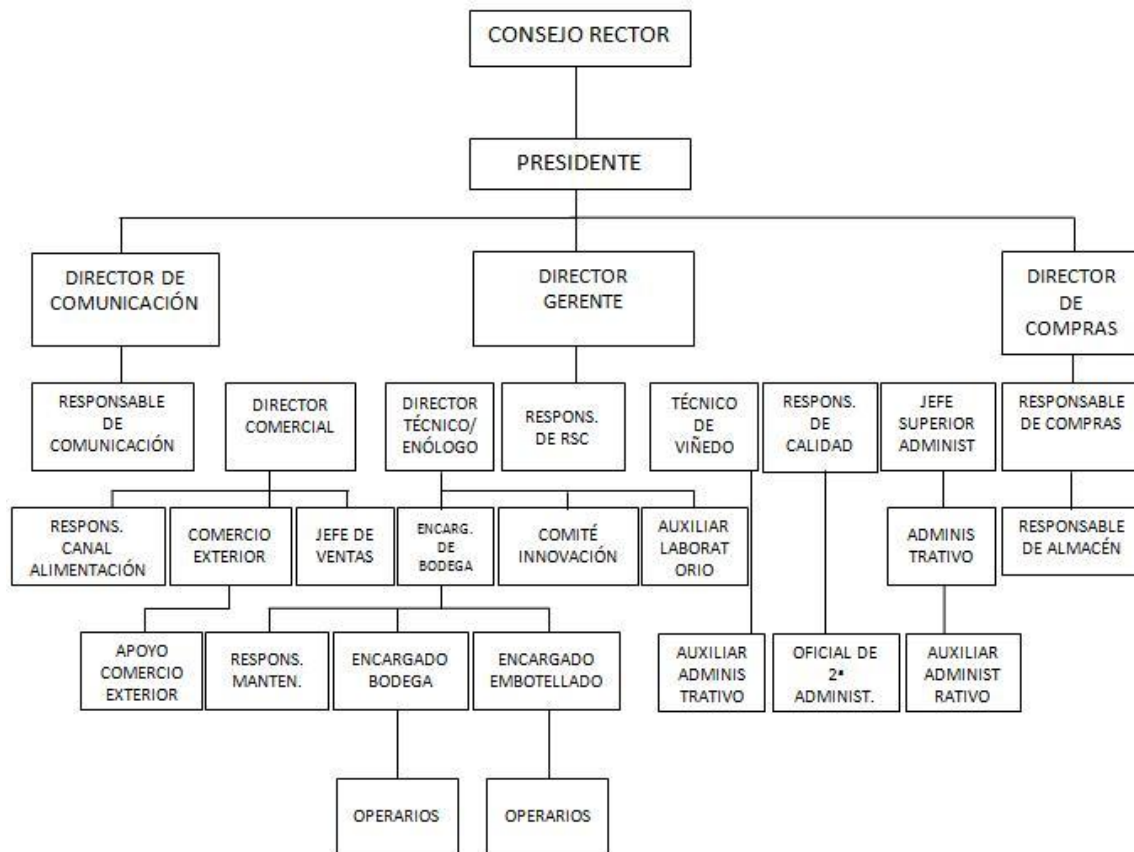
La producción de vino se centra en vino blanco y jóvenes, es decir, con aproximadamente un año de ciclo entre que entra la uva a la bodega y se vende el vino al cliente final. Con lo cual, básicamente no se realizan crianzas de vinos en barricas.

### 3.4.2. ORGANIGRAMA

En la implantación de un sistema de costes basado en las actividades "el organigrama de la organización y un resumen del recuento de personas proporciona un punto de partida para el proceso de definición de las unidades de actividad. El propósito del organigrama de la organización y del citado resumen es asegurar que la estructura de ésta es plenamente considerada y que la misma ha sido abarcada en su totalidad" (Brimson, 1991, p.110).

En la Figura 16 se muestra el Organigrama de la empresa objeto de estudio.

Fig. 16. Organigrama de la empresa



Fuente: Elaboración propia a partir de información de la empresa.

### 3.4.3. SISTEMA DE COSTES UTILIZADO EN LA EMPRESA

Al momento de analizar la implantación de un sistema ABC en la bodega, la empresa usaba un sistema de cálculo de costes completo o full costing inorgánico, es decir, se imputaban a los productos todos los costes directos y parte de los costes indirectos pero en función de unos porcentajes de reparto bastante arbitrarios y en términos globales y no por procesos.

La empresa estaba muy interesada en obtener información de sus costes más detallada en cuanto a costes por procesos y por actividades, es decir, conocer, por ejemplo, lo que le costaba producir un litro de vino blanco en la actividad de prensado o de embotellado.





#### 3.4.4. DIFICULTADES ENCONTRADAS

Muchas empresas disponen de un manual de procedimientos, se trata de un documento en el que se recogen todos los procesos, al menos, la mayoría de ellos, que se realizan en la empresa, el orden de ejecución de cada actividad u operación para llevarlas a cabo, etc. Igualmente suelen recogerse los centros que realizan cada una de las actividades, así como el perfil de trabajadores o puestos de trabajos que están encargados de cada una.

El hecho de que las empresas dispongan de este documento suele facilitar en gran medida los primeros pasos de la implantación de un sistema de costes basado en las actividades. Los responsables de la misma cuentan desde un primer momento con un dossier en el que aparecen la mayoría de las actividades, por lo que pueden valorar con bastante exactitud el volumen de trabajo con el que van a enfrentarse y, además, conocer también desde el principio el tipo de actividades que podrán aparecer en las diferentes entrevistas, por lo que podrán también documentarse sobre todas ellas y prevenir cualquier problema en las encuestas realizadas a los trabajadores.

En el establecimiento objeto de estudio no existía este manual de procedimientos de todas las actividades y del proceso de producción de la empresa que recogiera de forma sistemática el método o los pasos que debían seguirse en la realización de cada trabajo a la hora de producir los distintos tipos de vinos. Disponer de este manual hubiera facilitado información muy útil acerca de los consumos y actividades que debían utilizarse para elaborar cada producto final. Por lo que, todas las etapas tuvieron que llevarse a cabo sin este marco de referencia y de información que hubiera resultado realmente muy práctico.

Un segundo problema encontrado, que es particular de este sector de actividad, fue la estacionalidad de ciertos procesos en la empresa. Es decir, las etapas de vendimia (inspección técnica de viñedos y recepción de uva), previnificación (despalillado, estrujado, prensado, etc.) y parte de la vinificación final (clarificación, filtración, etc.), se realizan exclusivamente en los días de vendimia propiamente dicha y en los 30 o 40 días posteriores a ella, luego en el resto del año ya no se realizan.

Considerando que las visitas a la empresa, las entrevistas y el estudio empírico del proceso se realizó en los meses de marzo a junio y la vendimia se realiza en el mes de octubre y parte de noviembre, hubieron actividades que no pudieron observarse en funcionamiento real y su información se obtuvo exclusivamente a través de entrevistas, cuestionarios e información contable y extracontable obtenida.

Por último, pero no menos importante, hubo cierta información que fue necesario estimar pues los datos no estaban disponibles en forma sistematizada y cierta, por ejemplo, los consumos de agua por actividad, los consumos eléctricos, la identificación de los inmovilizados materiales por proceso, las horas de personal dedicadas a cada actividad, los rendimientos de algunas máquinas, las horas y costes de mantenimiento por actividad, y los costes y horas de limpieza por actividad.

#### 3.4.5. ACTIVIDAD Y PROCESO DE PRODUCCIÓN

Con el fin de que se puedan comprender mejor las propuestas que se realizan en este trabajo en lo que al sistema de costes basado en las actividades de las empresas vitivinícolas se refiere, seguidamente se expone de forma sintética el proceso de elaboración de vino blanco joven que emplea la empresa bajo estudio.

Previo a la descripción del proceso de producción, cabe señalar que la uva se obtiene a través del cultivo de la vid, en este caso exclusivamente por parte de los socios cooperativistas. Generalmente la planta empieza a producir uva de calidad suficiente a partir del cuarto año de la plantación. De

todas formas, un viñedo no suele ser rentable hasta el sexto o séptimo año de plantado. A partir de ese momento la vid produce uva cada año durante un período que va, normalmente, de los veinticinco a los treinta y cinco años. Para una buena parte de las variedades, el período óptimo de producción de un viñedo se produce a partir del año séptimo y hasta el año veinticinco.

La producción del vino ha ido añadiendo cada vez más elementos tecnológicos a medida que el hombre ha ido experimentando y adquiriendo cada vez más conocimiento acerca de sus procesos. El vino se obtiene a través de la fermentación alcohólica de la uva. Para su elaboración, se recorren normalmente varias etapas que van desde la vendimia hasta el embotellado, tal y como se describe a continuación y se esquematiza en la Figura 17.

### 1. Análisis técnico en viñedo



Fuente: Cuaderno de Campo, 2008.

Durante el período de crecimiento de la uva y previo a la vendimia, los técnicos en viñedos de la bodega realizan estudios y análisis sobre los viñedos de los socios cooperativistas, con objeto de garantizar la incorporación al proceso productivo de la materia prima (uva) de la mejor calidad posible y en las mejores condiciones, en relación al output (vino) deseado.

Se toman muestras en los viñedos y luego generalmente se analizan en laboratorios para conocer la calidad de la uva.

### 2. Vendimia o recolección



Fuente: Cuaderno de Campo, 2008.

La vendimia o recolección se realiza en el momento óptimo de estabilidad de los ácidos y los azúcares que contiene la uva, ya que durante la maduración aumenta la concentración de azúcares (fructosa y glucosa, básicamente) y se reduce la concentración de ácidos orgánicos (málico y tartárico).

Es un proceso delicado ya que tiene que pasar el menor tiempo posible desde su recolección hasta su incorporación al proceso de producción.

La recolección puede hacerse manualmente o de forma mecanizada, si los viñedos están empalizadas. En la forma mecanizada generalmente se logra la uva con menos palillo o raspón (sería la parte leñosa del racimo).

De esta actividad, en el caso concreto bajo estudio, se encargan los productores, no la bodega.

### 3. Transporte y recepción



Fuente: Blog Yo Quiero Aprender, 2011. Se lleva la uva en camiones o tractores por parte de los productores hasta la planta de elaboración. Sin embargo, el transporte de la uva de máxima calidad se realiza en cajas de plástico, aunque también son cada vez más frecuentes los remolques de acero inoxidable (no sucede esto en el caso que se analiza). Cuando las uvas llegan a la planta de elaboración se descargan en tolvas, normalmente de acero inoxidable, donde quedan almacenadas hasta que pasen a la etapa siguiente (despalillado) a través de cintas transportadoras.

#### 4. Despalillado y Estrujado



Fuente: Web Hnos. Alonso Pangua.

El objetivo de esta etapa es separar los granos de uva (baya) de la parte leñosa del racimo (palillo o raspón) a través de una máquina despalilladora. De esta forma, se obtienen por un lado, las bayas (que seguirán el proceso productivo del vino) y, por otro, los raspones (que seguirán otro proceso de picado y desecho o venta a terceros).

Asimismo, en esta etapa, mediante una estrujadora lo que se hace es romper el hollejo de la uva y que la pulpa aparezca, es decir, obtener la uva estrujada.

Esta uva estrujada pasa a la próxima etapa (prensado) mediante cintas transportadoras o bombas.

#### 5. Prensado

El objetivo de esta etapa es a partir de la uva estrujada, obtener por un lado el mosto (que continuará el proceso del vino) y por otro lado el orujo (en el caso particular bajo estudio se vende a terceros para hacer orujo u otros derivados alcohólicos). En esta etapa se comienzan a agregar ciertas enzimas.



Fuente: Joludi Blog.

Antiguamente esta etapa se realizaba por medio de personas descalzas pisando las uvas en recipientes perforados en el fondo, de esta forma se obtenía el primer mosto. Sin embargo, y como es lógico, este método era muy costoso y lento, con lo cual sólo era adecuado para producciones en pequeña escala.

En la actualidad, el prensado de la uva se hace con prensas neumáticas que transforman la uva en pasta (una masa compuesta por el zumo liberado, el hollejo triturado y los restos de las pepitas y escobajos).

#### 6. Desfangado

Los mostos obtenidos en la anterior etapa están provistos de numerosas materias sólidas en suspensión procedentes mayoritariamente de la uva. Mediante el desfangado se procede a su separación.

Este proceso consiste en reposar el mosto estático durante un día y agregarle enzimas y antioxidantes, pero con especial cuidado para que no comience a fermentar. Las materias sólidas (burbas) van cayendo al fondo por su propio peso y, posteriormente, siguiendo un meticuloso control, los mostos limpios se trasiegan y se trasladan a depósitos para iniciar la fermentación.

Los sedimentos obtenidos (burbas) pasan a un proceso de filtración para obtener más mosto limpio y la nueva burba generada se desecha o se destina a campos como abono.

#### 7. Fermentación



Fuente: Cuaderno de Campo, 2008.

La fermentación es la parte principal del proceso de la elaboración del vino, en realidad el vino no puede elaborarse de forma alguna sin la fermentación. La fermentación tiene como principal efecto la conversión de los azúcares del mosto en alcohol etílico.

El mosto se deposita en cubas para proceder a la maceración y fermentación (transformación del azúcar de la uva en alcohol), que recibe

la denominación de fermentación alcohólica. Aquí se le agregan levaduras, activadores y nutrientes. Asimismo, se fermenta a una temperatura que oscila entre los 18 y los 22 grados Celsius. Con este proceso se consigue que tanto el desdoblamiento de los azúcares en el alcohol como el desprendimiento de carbónico se realicen de forma lenta y pausada. El objetivo es conservar los aromas propios del vino y, por tanto, obtener la mayor calidad final posible.

Esta operación dura entre diez y veinte días. La fermentación es una reacción química, integrada por una serie de reacciones enzimáticas, a través de la cual las levaduras que hay en el hollejo de la uva más las adicionadas, transforman los azúcares del mosto en alcohol.

En paralelo o en forma posterior con la fermentación alcohólica, se produce una reacción similar denominada fermentación maloláctica en la que actúan bacterias lácticas presentes de forma natural en la uva para convertir el ácido málico en ácido láctico reduciendo la acidez del vino. La fermentación maloláctica es completamente imprevisible, pero los viticultores procuran que ocurra al mismo tiempo que la fermentación alcohólica mediante levaduras.

### 8. Clarificación, filtración y estabilización



Fuente: Oenoblog.

Tras la fermentación el vino es sometido a dos o tres trasiegos para eliminar los restos sólidos derivados de la fermentación. Sin embargo, después de los trasiegos todavía suelen quedar elementos sólidos en suspensión que podrían degenerar el vino, afectando su aspecto y confiriéndole olores y sabores desagradables.

Para eliminar estas partículas se somete al vino a un proceso de clarificación. Consiste en introducir unas sustancias que arrastran los restos sólidos y los depositan en el fondo del depósito. Luego se procede a la filtración del vino: hacer pasar al vino a través de otras sustancias que retienen las partículas que todavía contenga. Los métodos empleados en este proceso son muy variados, desde filtros de tierras y filtros de placas hasta los más modernos basados en esterilizantes amicrobicos o filtración tangencial.

Luego de la filtración, los vinos contienen cierta cantidad de ácido tartárico, que con el transcurso del tiempo y por la temperatura en que los mantienen los expendedores puede precipitar en forma de bitartrato de potasio, que aunque no afecta la calidad del mismo si ejerce consecuencias negativas en su presentación predisponiendo al consumidor en contra del vino, por lo que se hace necesario la eliminación de este ácido en la bodega antes del embotellado a través de la estabilización.

Para este fin se utilizan tanques o depósitos donde se baja bruscamente la temperatura del vino, ya que este ácido cambia su solubilidad en estas condiciones y se le agregan químicos para favorecer la precipitación del ácido. Así es eliminado este ácido sin alterar los otros componentes del vino.

### 9. Depósito/Almacenamiento



Fuente: Web Palacio de Azcona.

Después de la estabilización el vino se almacena en tanques o depósitos, en la actualidad de acero inoxidable, por períodos que varían según el tipo de vino, manteniendo una atmósfera de CO<sub>2</sub> controlada con el objeto de protegerlo de la oxidación y el ataque de microorganismos.

En el caso bajo estudio, al tratarse de vinos jóvenes, el período de almacenamiento básicamente depende de la demanda de vino que tenga la empresa. Mientras el vino está depositado esperando ser embotellado se le efectúan análisis diarios de diferente tipo: grado alcohólico, acidez volátil, acidez total, SO<sub>2</sub>, pH, densidad, etc.

En el caso de vinos con crianza, es decir, con un añejamiento o maduración determinado, se suelen utilizar barricas o tanques de madera para su depósito durante los años que considere necesario la bodega o el cliente que demanda el vino.

### 10. Embotellado



Fuente: Web Vinos y Bebidas.

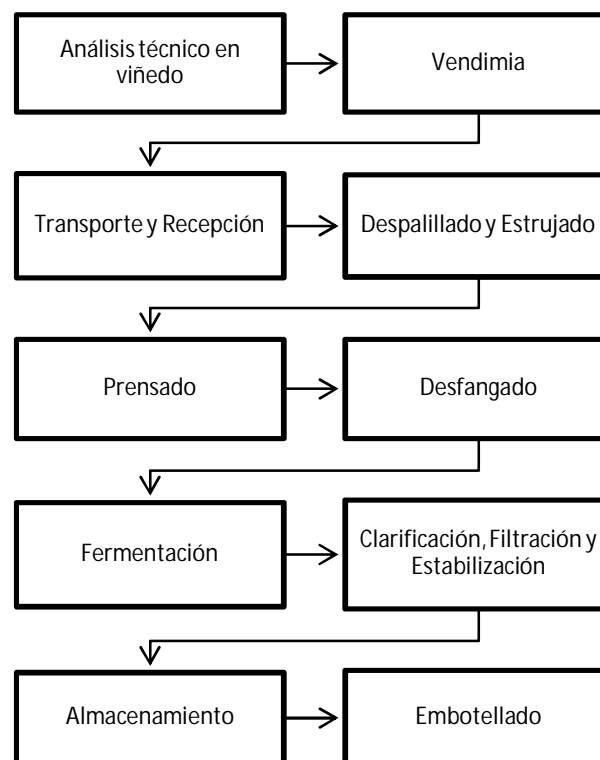
El embotellado es un conjunto de operaciones (en la actualidad realizadas de forma mecánica en la producción industrial) para el acondicionamiento final del vino con el objeto de realizar su expedición y venta final al consumidor.

Las botellas actuales tienen un volumen estándar de 750 ml, aunque existen de otros tamaños.

Dentro del proceso de embotellado existen varias actividades, por ejemplo, enjuagado de botellas, llenado, taponado, encapsulado, etiquetado, encajonado, codificación, almacenamiento, entre otras.

El taponado es un elemento importante en el embotellado ya que se pueden emplear diferentes tapones con el objeto de obtener diferentes resultados dependiendo del vino deseado. Los tapones pueden ser por ejemplo de materiales naturales (tapón de corcho), de materiales semi-sintéticos o sintéticos o de materiales metálicos.

Fig. 17. Proceso de producción de vino blanco joven



Fuente: Elaboración propia.



## 3.5. PROCESO DE IMPLANTACIÓN DEL ABC EN LA BODEGA

### 3.5.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Un paso fundamental en una implantación de un sistema ABC es la correcta identificación y definición de las actividades que se desarrollan en la empresa o sector donde se desea implantar el sistema. En este caso, como se mencionó anteriormente, se han identificado las actividades del proceso de producción en concreto, es decir, para el proceso descrito en el apartado anterior, excepto la etapa de vendimia en la cual no participa la bodega objeto de estudio.

Para identificar las actividades, se ha recurrido a la información ya existente en la empresa (organigramas, listado de personal y cargos, información contable y extra-contable, listado de maquinarias y funciones, etc.) y también se han realizado recorridos por la planta, observaciones de procesos, cuestionarios y entrevistas con miembros de la bodega, principalmente con el Jefe Superior de Administración, con el Director Técnico (enólogo) y con personal del Laboratorio.

A partir de la información disponible se comienzan a identificar, definir y codificar las actividades. Para la identificación del listado de actividades que se efectúan en el proceso productivo de la bodega, se realizaron dos etapas. En una primera etapa, se recorrió la planta junto a uno de los responsables, entendiendo cada una de las fases del proceso y elaborando un listado de las actividades generales que se estaban realizando. En una segunda etapa, a los diferentes responsables se les solicitó información más detallada sobre cada una de las actividades que previamente se habían descrito. Esta información más detallada incluía puntos tales como:

- definición y objetivos de la misma;
- tareas que conforman cada actividad;
- orden en que éstas se realizan;
- inputs procedentes del exterior que se consumen en su realización;
- inputs internos también consumidos;
- outputs o producción que se obtiene de cada actividad;
- clientes o destinatarios tanto internos como externos que disfrutan o utilizan la producción de esta actividad;
- generador de coste, etc.

Siguiendo este procedimiento, las actividades elementales que se identificaron en el proceso se enumeran a continuación:

1. Análisis técnico en viñedo;
2. Recepción de la uva en bodega;
3. Despalillado;
4. Estrujado;
5. Prensado;
6. Desfangado;
7. Fermentación;
8. Clarificación;
9. Filtración;
10. Estabilización;
11. Depósito/Almacenamiento;
12. Embotellado;
13. Limpieza;
14. Uso de depósitos;



15. Uso de bombas; y
16. Uso de frío.

### 3.5.2. CLASIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES EN PRINCIPALES Y AUXILIARES

Como ya se ha mencionado en el Capítulo 2 de este trabajo, Castelló y Lizcano (2003) consideran que algunas actividades están relacionadas directamente con el objetivo de coste y son las que pueden denominarse actividades primarias o principales, mientras que otras actividades guardan una relación menos directa, puesto que se configuran como actividades de apoyo o de sostenimiento o auxiliares de las principales. No obstante, estas últimas actividades también deben repercutir sus costes al objetivo de costes correspondiente. Por este motivo, deberán ser objeto de un reparto secundario de costes entre el resto de actividades.

Las actividades que se consideraron como principales o primarias son las siguientes:

A1	Analizar el viñedo
A2	Recepcionar la uva en bodega
A3	Despalillar
A4	Estrujar
A5	Prensar
A6	Desfangar
A7	Fermentar
A8	Clarificar
A9	Filtrar
A10	Estabilizar en frío
A11	Depositar/Almacenar
A12	Embotellar

Mientras que las actividades secundarias o auxiliares, en la medida que todas ellas son consumidas a lo largo del proceso de producción por distintas actividades principales e inclusive por otras actividades auxiliares, son las siguientes:

X1	Limpieza general
X2	Limpieza con agua caliente
X3	Uso de depósitos
X4	Uso de bombas
X5	Uso de frío

### 3.5.3. DICCIONARIO DE ACTIVIDADES

El diccionario de actividades elaborado para la bodega recoge todas las definiciones, codificación, objetivos, y tareas de cada una de las actividades identificadas. En primer lugar, se definirá el contenido de cada actividad, concretando después el objetivo perseguido con su realización y finalizando con la relación de todas las tareas que se llevan a cabo en la ejecución de dicha actividad.

#### A1 ANALIZAR EL VIÑEDO

Esta actividad consiste en realizar estudios y análisis de los viñedos de los socios cooperativistas que le venderán la uva a la bodega, con objeto de garantizar la incorporación al proceso productivo de la materia prima (uva) de la mejor calidad posible y en las mejores condiciones, en relación al output (vino) deseado.



Es realizada desde los 4 a 6 meses aproximadamente previos a la vendimia, por un número de 6 a 8 técnicos, que se desplazan, en autos alquilados por la empresa, por los viñedos de los socios tomando muestras y analizando sus cultivos.

De todas formas, toda la uva producida por parte de los socios cooperativistas productores es recepcionada por la bodega, es decir que no se rechaza uva de los socios.

Las tareas que componen esta actividad son las siguientes:

1. Coger el vehículo
2. Trasladarse hasta los viñedos a analizar
3. Recorrer el viñedo
4. Coger muestras de las uvas
5. Volver al laboratorio de la bodega
6. Analizar las muestras recogidas
7. Emitir un informe de los resultados de los análisis
8. Comunicar los resultados al productor

## A2 RECEPCIONAR LA UVA EN BODEGA

Esta actividad pretende poner la uva en bodega en buenas condiciones y controlar la cantidad y calidad de la uva recibida, tanto para el abono de dicha materia prima, como para garantía de la calidad del producto resultante. Implica tareas por parte de los productores y tareas por parte de la bodega.

Se recibe uva en los 20 días aproximadamente de la vendimia durante las 24 horas del día, excepto de 20 a 24.

Las tareas que comprende esta actividad son las siguientes:

1. Llegada del camión a la bodega
2. Pesar la uva
3. Analizar la calidad de la uva
4. Emitir, entregar y archivar los documentos con los datos de la uva recibida (peso, características enológicas, etc.)
5. Descargar la uva en las tolvas de recepción

## A3 DESPALILLAR

Esta actividad consiste en que a partir de la uva recibida en las tolvas, se transporta mediante sinfines a las máquinas despalladoras que lo que hacen es separar los granos de uva (baya) de la parte leñosa del racimo (palillo o raspón) a través de una máquina despalladora.

De esta forma, se obtiene el output de esta actividad que son las bayas, que seguirán el proceso productivo del vino, y, por otro, los raspones, que seguirán un proceso de transporte, picado y venta a terceros.

Las tareas comprendidas en esta actividad son:

1. Transporte de la uva desde las tolvas a la despalladora mediante sinfines
2. Despalillado de la uva
3. Transporte de las bayas hacia la estrujadora
4. Transporte de los raspones a la máquina de picado de raspón
5. Picado de los raspones
6. Transporte de los raspones al depósito





#### A4 ESTRUJAR

Esta actividad consiste en reventar la uva para liberar el jugo de las células de la pulpa haciéndolas pasar entre dos cilindros muy próximos entre sí que giran en sentido contrario. La distancia entre los dos rodillos debe causar la rotura de las pepitas. Aquí se obtiene la uva estrujada.

El procedimiento debe realizarse de manera rápida con el fin de limitar la intensidad de los fenómenos de maceración y de oxidación.

Luego, esta uva estrujada, mediante cintas transportadoras, se transporta a las prensas.

Esta actividad incluye las siguientes tareas:

1. Recepción de la uva en las estrujadora
2. Estrujado de la uva
3. Adición de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>)
4. Transporte de la uva estrujada a las prensas

#### A5 PRENSAR

Esta actividad consiste en aplicarle una presión mecánica a la uva estrujada para obtener por un lado el mosto que continuará con el proceso y, por otro lado, el orujo que se venderá transportará a un depósito para mezclarlo con el raspón picado para vender todo junto a terceros para que ellos elaboren orujo u otros derivados alcohólicos.

En esta etapa se agregan ciertas enzimas y productos químicos por parte del personal de laboratorio y bodega.

Las tareas que se desarrollan en esta actividad incluyen:

1. Recepción de la uva estrujada
2. Prensado de la uva
3. Adición de enzimas y otros productos químicos
4. Descargar la prensa
5. Transportar el mosto
6. Transportar el orujo al depósito correspondiente

#### A6 DESFANGAR

Esta actividad consiste en dejar reposar el mosto durante un tiempo, mientras se le agregan enzimas y antioxidantes por parte del personal de laboratorio, para que las materias sólidas que posee el mosto se sedimenten en el fondo de los depósitos de desfangado. Los fangos están constituidos por residuos terrosos, fragmentos de raspones y hollejos, sustancias mucilaginosas y proteínas precipitadas.

Mientras se produce el desfangado, el personal de laboratorio realiza análisis químicos sobre el mosto para conocer su turbidez, su densidad, su nivel de alcohol, su nivel de pH, etc.

Una vez transcurrido el tiempo, en el fondo de los depósitos quedan los sólidos, denominados burbas, y en la parte superior que el mosto limpio que se trasiega y traslada a nuevos depósitos para iniciar su fermentación.

La burba obtenida pasa a un proceso de filtración realizado por una empresa tercerizada, que lleva a la bodega y utiliza sus propios equipos, para recuperar un 50% de ella aproximadamente como mosto que se incorpora al resto del mosto obtenido del desfangado. La burba restante se la lleva



una empresa contratada para desechar en vertederos autorizados al efecto o se destina al campo como abono.

Las tareas realizadas en esta actividad son:

1. Vertido en depósitos de desfangado del mosto
2. Prensado del mosto
3. Adición de enzimas y antioxidantes
4. Análisis técnicos por parte del personal de laboratorio
5. Trasiego del mosto limpio a nuevos depósitos
6. Tratamiento de la burba
7. Desecho de la burba

## A7 FERMENTAR

Esta actividad consiste en que el mosto, obtenido en la anterior actividad, se deposita en depósitos para proceder a su maceración y fermentación (transformación del azúcar de la uva en alcohol).

Uno de los parámetros que afecta fuertemente el proceso de fermentación es la temperatura, la cual debería ser tal que permita la mejor expresión de las sustancias volátiles aromáticas, asegure el desarrollo correcto del proceso fermentativo y contribuya a la obtención de un producto dotado de la tipicidad propia de su denominación.

En esta actividad se le agregan al mosto ciertas levaduras, activadores y nutrientes para facilitar y controlar su fermentación. Asimismo, se le aplica frío para lograr una fermentación óptima. Aquí el mosto permanece fermentando y siendo analizado constantemente por personal del laboratorio por unos 20 días.

Durante la fermentación se genera un gas, el anhídrido carbónico, que se elimina por medio de válvulas dejando escapar este gas que puede llegar a representar un 7% del mosto que participa en la fermentación.

Una vez finalizada la fermentación se obtiene, ahora sí, vino, que se trasiega a las siguientes actividades de clarificación, filtración y estabilización.

Las tareas realizadas en esta actividad son las siguientes:

1. Recepción del mosto en los depósitos de fermentación
2. Adición de levaduras, activadores y nutrientes
3. Análisis químicos del mosto
4. Aplicación de frío
5. Eliminación del carbónico

## A8 CLARIFICAR

Esta actividad consiste en clarificar el vino obtenido de la actividad anterior de fermentación, con el objetivo de eliminar las partículas que pueda poseer el vino. Para ello se realizan trasiegos y clarificación mediante la incorporación de ciertas sustancias que arrastran los restos sólidos y los depositan en el fondo del depósito.

En esta actividad se obtienen las denominadas "lías" o "heces" del vino y son las sustancias sólidas que se acumulan en el fondo de los depósitos tras el trasiego y la clarificación. Las lías, o el vino generado a partir de ellas, son vendidas a terceros para elaborar vino de lías o para destinar a abono para los campos.



Las tareas desarrolladas en esta actividad son:

1. Trasegar el vino
2. Recepcionar el vino en los depósitos
3. Adicionar clarificantes
4. Controlar el vino por medio de análisis químicos
5. Eliminar lías o heces
6. Transporte del vino a las máquinas de filtración

#### A9 FILTRAR

Esta actividad consiste en someter el vino a una filtración tangencial a través de una máquina a esos efectos, para eliminar las impurezas que aún le puedan quedar al vino.

Las tareas que se realizan en esta actividad comprenden:

1. Preparar la máquina de filtración
2. Filtrar el vino
3. Transportar a la próxima actividad de estabilización

#### A10 ESTABILIZAR EN FRÍO

En esta actividad lo que se hace es aplicarle frío al vino provocando la insolubilización y la correspondiente precipitación de sales, principalmente bitartrato potásico, ya que la solubilidad del mismo disminuye con la temperatura. Durante la estabilización, el vino es llevado a temperaturas menores de 0°C durante un periodo que va de 6 a 7 días.

Durante este período, se le realizan diferentes análisis al vino para controlar y conocer sus características enológicas.

Las tareas que componen esta actividad son las siguientes:

1. Recibir el vino en depósitos
2. Aplicar frío
3. Analizar técnicamente el vino
4. Trasladar el vino a los depósitos para su almacenamiento
5. Transporte del bitartrato para su posterior venta

#### A11 DEPOSITAR/ALMACENAR

Esta actividad consiste en dejar reposar el vino durante un lapso de tiempo para que termine de adquirir las características buscadas por el enólogo encargado de la bodega.

En este caso por tratarse de un vino joven, el período depende básicamente de la demanda de vino que tenga la bodega, es decir, que cuando hay demanda el vino se retira de los depósitos para ser embotellado.

Mientras el vino está depositado esperando ser embotellado se le efectúan análisis diarios de diferente tipo: grado alcohólico, acidez volátil, acidez total, SO<sub>2</sub>, pH, densidad, etc.

Las tareas realizadas en esta actividad son las siguientes:

1. Preparar los depósitos
2. Recibir el vino
3. Analizar y controlar técnicamente sus cualidades



## A12 EMBOTELLAR

Esta actividad consiste en embotellar el vino disponible en los depósitos, de tal forma que quede listo o casi listo para su comercialización (el vino se puede vender en botellas individuales o en cajas de 1, 3, 6, 12 o 24 unidades, en este caso el encajonado no se incluye en el análisis).

Esta actividad incluye una serie de tareas que se realizan en serie para obtener la botella de vino lista para salir al mercado. Comienza con un pulmón o tanque que trae el vino de los grandes depósitos previo a introducirse en la máquina de embotellado. Luego ese pulmón va liberando vino a la máquina embotelladora que previamente ha enjuagado las botellas para luego llenarlas, taponarlas, encapsularlas y etiquetarlas.

Asimismo, los principales elementos de coste consumidos en esta actividad son los envases de vidrio, los tapones, las cápsulas, las etiquetas y contraetiquetas y las cajas (que en este estudio no se consideran). Todos estos costes son muy relevantes y representan una gran proporción en el coste final del vino y se les denomina en su conjunto "coste seco" del vino.

Con lo cual, las tareas desarrolladas en esta actividad son las siguientes:

1. Disponer del vino previo a ser embotellado en el "pulmón"
2. Despaletizar las botellas
3. Transportar las botellas
4. Enjuagar las botellas
5. Llenar las botellas
6. Taponar las botellas
7. Encapsular las botellas
8. Etiquetar las botellas

## X1 LIMPIEZA GENERAL

Esta actividad auxiliar consiste en poner en condiciones de limpieza y desinfección las máquinas e instalaciones de la planta, siendo consumida por el resto de las actividades principales. Es una actividad muy importante en la producción de vinos debido a las reglamentaciones sanitarias e higiénicas que regulan las industrias agroalimentarias y por lo tanto es un coste auxiliar repercutible a las actividades que así lo demandan (tanto las principales como otras auxiliares).

Las tareas que incluye esta actividad son, entre otras:

1. Recoger los elementos de limpieza (agua, jabón, escobas, trapos, etc.)
2. Limpiar y desinfectar los pisos
3. Limpiar y desinfectar las máquinas
4. Limpiar y desinfectar otras instalaciones

## X2 LIMPIEZA CON AGUA CALIENTE

Esta actividad auxiliar consiste en poner en condiciones de limpieza y desinfección las máquinas e instalaciones de la planta que requieran limpieza pero con agua caliente.

En la medida que algunas de sus tareas y sus elementos de coste, principalmente el agua caliente cuyo coste es muy relevante en el caso bajo análisis, son diferentes a la actividad de "limpieza general", es que se ha diferenciado de dicha actividad auxiliar.

Las tareas que incluye esta actividad son, entre otras:

1. Recoger los elementos de limpieza (agua, jabón, escobas, trapos, etc.)
2. Calentar el agua
3. Limpiar



### X3 USO DE DEPÓSITOS

Esta actividad auxiliar consiste en poner a disposición de ciertas actividades del proceso de producción la utilización de los depósitos de la bodega. Todas las bodegas cuentan con un equipamiento de depósitos empleados en diferentes actividades del proceso: fermentación, estabilización, etc. La disponibilidad y uso de este equipo lleva asociado una serie de costes que se deben imputar a aquellas actividades principales que emplean este equipamiento.

Las tareas desarrolladas en esta actividad son las siguientes:

1. Preparar los depósitos para su uso
2. Realizar la actividad
3. Controlar su correcto funcionamiento

### X4 USO DE BOMBAS

Esta actividad auxiliar consiste en usar el bombeo en todas las fases del proceso de producción que sea necesario. En todas las bodegas existe una cierta estructura de bombeo para transportar distintas sustancias y en distintas actividades de la producción del vino (pasta, mosto, vino, agua, etc.).

Las tareas incluidas en esta actividad son las siguientes:

- Preparar las instalaciones para su utilización
- Encender las bombas
- Controlar su funcionamiento
- Apagar las bombas

### X5 USO DE FRÍO

Esta actividad auxiliar consiste en suministrar frío en las partes del proceso que así lo requieran. El frío es un elemento importante en la producción del vino y en las distintas actividades principales que se llevan a cabo (fermentación, prensado, etc.).

Las tareas desarrolladas en esta actividad son las siguientes:

- Preparar los equipos de frío para su uso
- Encender los equipos
- Controlar su funcionamiento
- Apagar los equipos

## 3.5.4. IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE COSTES

Toda empresa y las actividades que en ella se realizan requieren de una serie de recursos para lograr los objetivos propuestos. De acuerdo con AECA (1998, p.68-70) es necesario realizar una caracterización de los elementos de costes que se considerarán en el análisis, de acuerdo a los siguientes puntos:

- Delimitación del tipo de costes.  
En el sistema ABC se pueden usar diferentes tipos de costes tales como: coste estándar, coste presupuestado, coste histórico. La elección de uno u otro dependerá de la información que posea la empresa y de los objetivos perseguidos con la instalación de este sistema de costes.



En el caso concreto de estudio, se utilizarán los costes históricos en la medida que es la información que se utiliza en la empresa y que se tiene disponible para el análisis. En ciertos casos, cuando la empresa no contaba con el coste histórico discriminado o era muy difícil de determinar tal cual se necesitaba, se utilizó el coste estándar o el coste o porcentaje determinado en otros estudios para el caso concreto.

- Determinación del horizonte temporal.  
Es preciso definir el horizonte temporal en el que se va a desarrollar el sistema ABC. Los datos pueden ser mensuales (muy susceptibles de los cambios a corto plazo), trimestrales, semestrales, anuales.

En esta investigación se utilizarán datos anuales en la medida que incluyen todo un ciclo de producción del producto que se costea y en la medida que es la información más confiable que se puede obtener.

- Delimitación del ciclo de vida de las actividades.  
Hay que realizar una adecuada delimitación de las actividades y sus costes, en términos de ciclo de vida, esto aporta un marco de referencia más adecuado para el análisis y registro de los costes y de las ejecuciones.

En el caso analizado, se van a considerar los días efectivamente empleados en cada centro y fase del proceso, de tal forma que se asignarán los costes efectivamente originados en el período de tiempo utilizado.

Por tanto, los elementos de coste identificados en la bodega analizada son los detallados en la Tabla 8.

Tabla 8. Elementos de coste del proceso de producción de una bodega

C1	Agua y saneamiento	C14	Elementos y conjuntos incorporables (cápsulas)
C2	Amortización inmueble y construcciones	C15	Envases
C3	Amortización equipos para proceso de información	C16	Material de limpieza
C4	Amortización instalaciones	C17	Materias primas (uva)
C5	Amortización maquinaria	C18	Prima de seguro
C6	Arrendamientos (vehículos)	C19	Reparaciones y conservación equipos para proceso de información
C7	Arrendamientos (equipo de frío)	C20	Reparaciones y conservación instalaciones
C8	Basuras y vertederos	C21	Reparaciones y conservación maquinaria
C9	Combustible de vehículos	C22	Repuestos
C10	Electricidad	C23	Seguridad Social a cargo de la empresa
C11	Elementos incorporables (productos químicos y enológicos)	C24	Sueldos y salarios
C12	Elementos incorporables (etiquetas)	C25	Trabajos realizados por otras empresas (tratamiento burba)
C13	Elementos incorporables (tapones)		

Fuente: Elaboración propia.

### 3.5.5. LOCALIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE COSTE EN LAS ACTIVIDADES

A la hora de asignar los costes a las actividades se puede proceder de dos formas distintas. Una consistirá en partir de los diferentes elementos de costes clasificados según naturaleza implicando una agrupación de costes con el objeto de obtener un información relativa a los costes relevantes de una actividad, consiguiéndose una adecuada asignación de los costes que corresponden a cada

actividad en función del consumo de cada uno de los factores, y la otra tomará como punto de partida los informes de los distintos departamentos o centros de la empresa. El acometer una u otra dependerá de la información que se desea obtener en la empresa, o bien de la disponibilidad de datos de partida que se tengan (AECA, 1998, p.72).

En este estudio se asignarán los elementos de costes a las actividades sin considerar los centros de responsabilidad en la medida que básicamente las actividades que se analizan corresponden, todas o casi todas, al centro de responsabilidad bodega.

La localización de los elementos de coste en las actividades elementales, definidas anteriormente, se observa a continuación en la Tabla 9.

Tabla 9. Localización de los elementos de coste en las actividades elementales

ELEMENTOS DE COSTE A ACTIVIDADES	ACTIVIDADES PRINCIPALES												ACTIVIDADES AUXILIARES				
	Analizar el viñedo	Recepcionar la uva	Despallillar	Estrujar	Prensar	Desfangar	Fermentar	Clarificar	Filtrar	Estabilizar en frío	Depositar/Almacena	Embotellar	Limpieza general	Limpieza agua caliente	Uso de depósitos	Uso de bombas	Uso de frío
C1													X	X			
C2		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C4		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C5		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C6	X																
C7																	X
C8													X	X			
C9	X																
C10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C11	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C12												X					
C13												X					
C14												X					
C15												X					
C16													X	X			
C18		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C19	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C20		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C21		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C22		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C23	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C24	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C25						X											

Fuente: Elaboración propia.

### 3.5.6. DETERMINACIÓN DE LOS INDUCTORES DE COSTE DE LOS ELEMENTOS DE COSTE EN RELACIÓN A LAS ACTIVIDADES

Generalmente un coste podrá relacionarse con las actividades cuando pueda establecerse una relación causa-efecto entre ambos. En este sentido, debe señalarse para cada factor de coste aquel criterio o generador de costes que lo relaciona con las actividades que lo consumen y que, por lo tanto, deberán recibir los costes de dichos consumos.



El número de inductores dependerá del grado de exactitud que se exija y de la complejidad de la cartera de productos. Pero, además, hay que decidir sobre qué inductores deben utilizarse (Gutiérrez Ponce, 1994).

Otra cuestión a considerar es el coste que supone buscar la clave de distribución más correcta para repartir un coste entre las actividades en comparación con el beneficio que pueda reportar la exactitud de la información que se podrá conseguir. Por este motivo, a veces puede ser recomendable usar bases alternativas que aporten información aceptable pero que sean más asequibles, sobre todo si se trata de la primera implantación del sistema ABC en la empresa. Este aspecto fue tenido en cuenta al escoger los inductores de coste así como existió la restricción de la información disponible que poseía la empresa referente a las actividades que se desarrollaban en ella.

Teniendo en cuenta todo lo expuesto anteriormente a continuación, en la Tabla 10, se detallan los inductores de coste de todos aquellos recursos o factores de coste que son consumidos en el proceso productivo de la bodega.

Tabla 10. Los inductores de coste de los elementos de coste en relación a las actividades

Agua y saneamiento	Litros de agua consumidos
Amortización inmueble y construcciones	Metros cuadrados
Amortización equipos para proceso de información	Directo a la actividad correspondiente de los equipos
Amortización instalaciones	Metros cuadrados
Amortización maquinaria	Directo a la actividad correspondiente de la máquina
Arrendamientos (vehículos)	Directo a analizar los viñedos
Arrendamientos (equipo de frío)	Directo a uso de frío
Basuras y vertederos	Litros de agua consumidos
Combustibles de vehículos	Directo a analizar los viñedos
Electricidad	Kilowatts consumidos
Elementos incorporables (productos químicos y enológicos)	Cantidades (Mg o MI) consumidas ponderadas por sus precios
Elementos incorporables (etiquetas)	Directo a embotellar
Elementos incorporables (tapones)	Directo a embotellar
Elementos y conjuntos incorporables (cápsulas)	Directo a embotellar
Envases	Directo a embotellar
Material de limpieza	Litros de agua consumidos
Materias primas (uva)	Directo al producto final
Prima de seguro	Metros cuadrados
Reparaciones y conservación equipos para proceso de información	Directo a la actividad correspondiente de los equipos
Reparaciones y conservación instalaciones	Metros cuadrados
Reparaciones y conservación maquinaria	Directo a la actividad correspondiente de la máquina
Repuestos	Directo a la actividad correspondiente del repuesto
Seguridad Social a cargo de la empresa	Horas de dedicación
Sueldos y salarios	Horas de dedicación
Trabajos realizados por otras empresas (tratamiento burba)	Directo a desfangar

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar, existen elementos de coste que se asignan en forma directa a una actividad, con lo cual no requieren una explicación adicional por su lógica imputación. Sin embargo, existen otros elementos de coste que se asignan mediante inductores de coste a varias actividades, por lo que a continuación se desarrolla una breve explicación para cada uno de ellos.

#### *Agua y saneamiento*

El agua utilizada por la empresa proviene de pozos propios con lo cual no tiene coste por ello, sin embargo, estrictamente, el agua sí representa costes de la bomba para su extracción y el cloro que





se le adiciona, sin considerar la electricidad consumida por la bomba que es muy importante pero que se considera en el elemento de coste electricidad.

El agua en la bodega se consume principalmente en la actividad de limpieza, por ello, en una primera asignación de costes a las actividades principales y auxiliares, se asignará a las actividades auxiliares de limpieza general y limpieza con agua caliente en función de los litros consumidos por cada una de ellas; y en una segunda instancia se asignará a las actividades principales por medio de la asignación de las actividades auxiliares a éstas.

Cabe destacar, que la empresa analizada no posee control por actividades y procesos de los consumos de agua realizados, con lo cual debió utilizarse estimaciones e información técnica de otros estudios de consumos de agua en bodega, efluentes, etc.

#### *Amortización inmueble y construcciones y Amortización instalaciones*

En este elemento de coste el inductor será el número de metros cuadrados en los que se realizan las actividades que asumen estos costes, debido a que son directamente proporcionales.

#### *Basura y vertederos*

Las empresas vitivinícolas, al igual que todas las industrias agroalimentarias, tienen una fuerte dependencia del agua. Además al ser un sector industrial que transforma los productos procedentes del sector primario ha de cumplir unos estrictos requerimientos higiénico-sanitarios, lo que explica que en las bodegas se lleve a cabo intensivos procesos de limpieza con el consiguiente gasto de agua destinada a estas operaciones.

En el proceso de elaboración, depósito y embotellado del vino, se produce una importante cantidad de sustancias de desecho y de residuos, alguno de los cuales como las lías o los orujos, son susceptibles de utilizarse posteriormente o como en el caso de estudio, venderse a terceros como subproductos. La mayor parte de los residuos de las bodegas corresponden a aguas residuales, las cuales deben ser tratadas convenientemente según marca la legislación.

Durante el proceso de elaboración del vino es elevado el volumen de aguas residuales que se genera. Las principales operaciones que generan vertidos en una bodega son los procedimientos de limpieza aplicados a cada una de las actividades del proceso de producción. Todos estos vertidos deben ser convenientemente depurados hasta alcanzar unos parámetros que permitan su vertido a alcantarillado o cauce público.

Debido a lo anterior, el coste del tratamiento de basura y vertederos, se asigna en función de los litros de agua consumidos y al igual que el elemento de coste agua, se asigna en primera instancia a las actividades auxiliares de limpieza y luego éstas a las actividades principales en una segunda instancia.

Nuevamente recordar la falta de medición de los vertidos y consumos de agua por actividades en la empresa.

#### *Electricidad*

Este elemento de coste se consume en todas las actividades definidas, excepto en el análisis técnico de los viñedos ya que es una actividad desarrollada principalmente fuera de la planta y cuyo consumo de electricidad es ínfimo.



Es importante mencionar, que la empresa no posee medidores de consumo eléctrico por actividades, con lo cual, debieron realizarse estimaciones de consumos y utilizar información procedentes de otros informes del sector sobre eficiencia energética, consumos de electricidad en bodega, etc.

#### *Elementos incorporables (productos químicos y enológicos)*

Este elemento de coste es muy variable de bodega a bodega y depende mucho del criterio del enólogo. En este caso, está presente en la mayoría de las actividades del proceso aunque con diferente peso relativo, siendo principalmente las actividades de Fermentar, Desfangar, Prensar y Estrujar las que más peso tienen en este elemento.

El inductor seleccionado ha sido las cantidades consumidas en cada actividad pero además ponderada por el precio del producto enológico o químico correspondiente.

#### *Material de limpieza*

Este elemento de coste está asociado directamente a las actividades de limpieza. Para asignarlas entre las dos actividades de limpieza definidas se ha utilizado como inductor de coste los litros de agua consumidos por dichas actividades en la medida que cuando se genera la actividad de limpieza se consume siempre agua y en cantidades proporcionales.

#### *Prima de seguro*

Para asignar este elemento de coste se ha utilizado como criterio (por ser sencillo de aplicar y tener la información disponible) los metros cuadrados que abarca cada actividad en la empresa. Tanto en este caso, como en el caso de las amortizaciones del inmueble, las construcciones y las instalaciones, los metros cuadrados deben considerar todo el área de la empresa, es decir, las áreas de administración, comercialización y comunicación, deben tenerse en cuenta para quitar lo correspondiente a ellas en la medida que aquí sólo se costea el proceso productivo de la bodega.

#### *Sueldos y salarios y Seguridad Social a cargo de la empresa*

Los sueldos y salario y la seguridad social a cargo de la empresa se imputan a todas las actividades de la entidad. El inductor de coste utilizado típicamente en estos casos son las horas de dedicación a cada una de esas actividades.

### 3.5.7. ASIGNACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE COSTE A LAS ACTIVIDADES PRINCIPALES Y AUXILIARES

En la Tabla 11 se observan los porcentajes estimados de asignación de cada uno de los elementos de coste que no se asignaron directamente, en base al inductor definido anteriormente y a la información recabada en la bodega, a las respectivas actividades principales y auxiliares.

Tabla 11. Porcentajes de los inductores de coste de los diferentes elementos de coste por actividades

ELEMENTOS DE COSTE (expresados en %)	ANALIZAR EL VIÑEDO	RECEPCIONAR LA UVA EN BODEGA	DESPALILLAR	ESTRUJAR	PRENSAR	DEFANGAR	FERMENTAR	CLARIFICAR	FILTRAR	ESTABILIZAR EN FRÍO	DEPÓSITO	EMBOTELLAR	LIMPIEZA GENERAL	LIMPIEZA CON AGUA CALIENTE	USO DE BOMBAS	USO DE DEPÓSITOS	USO DE FRÍO
C1													95,0	5,0			
C2		1,0	0,5	0,5	2,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	11,0	0,0	0,0	0,0	84,0	0,0
C4		1,0	0,5	0,5	2,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	11,0	0,0	0,0	0,0	84,0	0,0
C6	100																
C7																	100
C8													95,0	5,0			
C9	100																
C10	0,0	2,2	4,0	3,7	2,9	1,0	1,0	0,1	2,1	0,7	3,0	2,0	0,1	11,0	16,9	0,0	49,3
C11	0,0	9,4	0,0	8,5	8,2	24,9	40	4,5	0,0	3,4	0,0	0,3	0,4	0,0	0,0	0,4	0,0
C12												100					
C13												100					
C14												100					
C15												100					
C16													95,0	5,0			
C18		1,0	0,5	0,5	2,0				0,5	0,5		11,0	0,0	0,0	0,0	84,0	0,0
C23	11,7	3,7	1,0	1,0	1,0	1,1	1,8	1,1	1,1	1,1	8,9	35,6	16,9	0,9	0,5	3,8	8,9
C24	11,7	3,7	1,0	1,0	1,0	1,1	1,8	1,1	1,1	1,1	8,9	35,6	16,9	0,9	0,5	3,8	8,9
C25						100											

Fuente: Elaboración propia.

### 3.5.8. CÁLCULO DEL COSTE DE LAS ACTIVIDADES PRINCIPALES Y AUXILIARES

Una vez definidas y cuantificadas todas las claves de reparto para la distribución de los costes entre las actividades y recogida toda la información necesaria, se acumulan todos los datos y se determina el coste de las actividades ejecutadas (ver Tabla 12).

Para mantener la privacidad de la empresa, no se han presentado valores en las actividades y los márgenes de aquí en adelante. Además, algunos de ellos han tenido que ser estimados y aproximados de otras fuentes ajenas a la empresa por no poseerlos, con lo cual sus resultados serían aproximados.

### 3.5.9. LOCALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES AUXILIARES EN LAS ACTIVIDADES PRINCIPALES

Las actividades consideradas auxiliares o de apoyo o secundarias en el proceso analizado, son aquellas que no se ejecutan directamente para la producción del vino, no pueden identificarse con el mismo, por lo que deben distribuir sus costes entre aquellas otras actividades que las utilizan o consumen. Estas actividades, como ya se mencionara anteriormente, son las de *uso de bombas*, *uso de depósitos*, *uso de frío*, *limpieza general* y *limpieza con agua caliente*.

En las Tablas 13, 14 y 15 puede observarse el proceso de reparto de los costes de las actividades auxiliares a las restantes actividades auxiliares y a las actividades principales.



Tabla 12. Coste total de las actividades principales y auxiliares

ACTIVIDADES	COSTE
<i>ACTIVIDADES PRINCIPALES</i>	
Analizar el viñedo	
Recepcionar la uva en bodega	
Despalillar	
Estrujar	
Prensar	
Desfangar	
Fermentar	
Clarificar	
Filtrar	
Estabilizar en frío	
Depositar/Almacenar	
Embotellar	
<i>ACTIVIDADES AUXILIARES</i>	
Limpieza general	
Limpieza con agua caliente	
Uso de depósitos	
Uso de bombas	
Uso de frío	

Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia, existen consumos entre las propias actividades auxiliares y no solamente de las actividades auxiliares a las actividades principales. Por ejemplo, las bombas se utilizan a la hora de generar frío o en la limpieza o en el uso de los depósitos; mientras que la *limpieza general* y la *limpieza con agua caliente* se utiliza también para las actividades de *uso de frío* y de *uso de depósitos*; sin embargo éstas dos últimas no son consumidas por las otras tres actividades auxiliares.

Tabla 13. Localización de la actividad auxiliar *uso de bombas* en el resto de actividades

Act. Principales y Auxiliares \ Actividad Auxiliar	USO DE BOMBAS
Analizar el viñedo	
Recepcionar la uva en bodega	X
Despalillar	X
Estrujar	X
Prensar	X
Desfangar	X
Fermentar	X
Clarificar	X
Filtrar	X
Estabilizar en frío	X
Depósito/Almacenamiento	X
Embotellar	X
Limpieza general	X
Limpieza con agua caliente	X
Uso de depósitos	X
Uso de frío	X

Fuente: Elaboración propia.



Debido a lo anterior, primero (Tabla 13) debió procederse a la asignación de la actividad auxiliar de "uso de bombas" al resto de las actividades; en segundo lugar (Tabla 14) debió asignarse las actividades de "limpieza general" y "limpieza con agua caliente" a las actividades restantes; y finalmente (Tabla 15) se asignaron las actividades auxiliares de "uso de depósitos" y "uso de frío" a las actividades principales.

Tabla 14. Localización de las actividades auxiliares *limpieza general* y *limpieza con agua caliente* en el resto de actividades

Act. Principales y Auxiliares \ Actividades Auxiliares	LIMPIEZA GENERAL	LIMPIEZA CON AGUA CALIENTE
Analizar el viñedo	X	
Recepcionar la uva en bodega	X	
Despalillar	X	
Estrujar	X	
Prensar	X	
Desfangar	X	
Fermentar	X	
Clarificar	X	
Filtrar		X
Estabilizar en frío	X	
Depósito/Almacenamiento	X	
Embotellar		X
Uso de depósitos	X	
Uso de frío		X

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15. Localización de las actividades auxiliares *uso de depósitos* y *uso de frío* en las actividades principales

Actividades Principales \ Actividades Auxiliares	USO DE DEPÓSITOS	USO DE FRÍO
Analizar el viñedo		
Recepcionar la uva en bodega		
Despalillar		
Estrujar		
Prensar		X
Desfangar	X	
Fermentar	X	X
Clarificar	X	
Filtrar	X	
Estabilizar en frío	X	X
Depósito/Almacenamiento	X	
Embotellar	X	

Fuente: Elaboración propia.



### 3.5.10. DETERMINACIÓN DE LAS UNIDADES DE ACTIVIDAD DE LAS ACTIVIDADES AUXILIARES

Para proceder a la localización y asignación de los costes de las actividades auxiliares en las actividades principales deben elegirse las unidades de actividad más apropiadas. Estas medidas deben reflejar, de la forma más adecuada, la relación causa efecto existente entre las actividades implicadas. A continuación, en la Tabla 16, se exponen los generadores de coste escogidos para cada actividad auxiliar.

Tabla 16. Unidades de actividad de las actividades auxiliares

ACTIVIDADES	UNIDADES DE ACTIVIDAD
Limpieza general	Litros de agua consumidos
Limpieza con agua caliente	Litros de agua consumidos
Uso de depósitos	Número de usos ponderados por tiempo de utilización
Uso de bombas	Número de usos ponderados por tiempo de utilización
Uso de frío	Número de usos ponderados por tiempo de utilización

Fuente: Elaboración propia.

### 3.5.11. DETERMINACIÓN DEL COSTE TOTAL DE LAS ACTIVIDADES PRINCIPALES

Una vez realizada la asignación de los costes de las actividades auxiliares a las actividades principales en base a las unidades de actividad definidas anteriormente y su cuantificación, se obtiene el coste total de las actividades principales.

En la Tabla 17 se aprecia lo que sería el coste total de las actividades principales. En la medida que se ha considerado un solo producto final como objeto de coste, no es necesario definir unidades de actividad para asignar el coste de las actividades principales a los diferentes productos.

Este coste total estaría conformado por el coste inicial de la propia actividad principal más las cuotas partes de las actividades auxiliares demandas por la propia actividad.

Tabla 17. Coste total de las actividades principales

ACTIVIDADES PRINCIPALES	COSTE
Analizar el viñedo	
Recepcionar la uva en bodega	
Despalillar	
Estrujar	
Prensar	
Desfangar	
Fermentar	
Clarificar	
Filtrar	
Estabilizar en frío	
Depositar/Almacenar	
Embotellar	
<b>COSTE TOTAL</b>	

Fuente: Elaboración propia.



### 3.5.12. DETERMINACIÓN DEL COSTE FINAL DEL PRODUCTO Y LOS MÁRGENES

Dividiendo el coste total de las actividades principales y el coste de la materia prima esencial (la uva comprada a los socios cooperativistas) sobre la totalidad de litros producidos en el proceso analizado, arrojaría el coste unitario del proceso de producción por litro de vino blanco joven. Lo mismo se podría realizar individualmente a nivel de cada una de las actividades. Ver Tabla 18.

Tabla 18. Coste unitario del producto

CONCEPTO	VINO BLANCO JÓVEN
Coste total actividades principales	
Coste de uva adquirida	
Litros producidos embotellados	
Coste unitario	

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, en la Tabla 19 se muestra el margen por la venta de vino blanco joven de la bodega, así como del resto de los ingresos que la empresa podría obtener por la venta de vino tinto (menos de un 3% de las ventas totales de vino) y por las ventas de algunos subproductos del proceso, como la venta de orujo (mezclado con el raspón picado), la venta de lías o vino de lías y la venta de bitar trato, a los que se le debería deducir, de la misma forma, sus costes asociados a las actividades que demanden para obtener su margen de beneficio individual.

Cabe indicar, como se observa en la misma Figura, que las actividades de las áreas de gerencia, administración, comunicación y compras no han sido objeto de determinación de sus costes. No obstante, estas actividades son primarias y serían clasificadas dentro del nivel de empresa por lo que únicamente sería necesario deducir sus importes en el último nivel de beneficios obtenido por la empresa después de tener en cuenta todos los ingresos generados y todos los costes directos o derivados de las actividades.

Tabla 19. Márgenes de los productos

Márgenes Totales	Vino blanco	Vino tinto	Orujo	Lías o vino de lías	Bitar trato
Ingresos por ventas					
Coste de los productos					
Margen del producto					
Costes de actividades de Gerencia, Administración, Compras y Comunicación					
RESULTADO DEL EJERCICIO					

Fuente: Elaboración propia.

## 3.6. RECOMENDACIONES Y OPORTUNIDADES DE MEJORA

El presente apartado pretende ofrecer una serie de oportunidades de mejora o recomendaciones en el manejo de los costes y las actividades de la bodega analizada, en virtud del análisis realizado a partir de la información proporcionada por el sistema ABC.

Es importante destacar que si bien el objeto de este trabajo no es la implantación del sistema ABM (Gestión Basada en las Actividades) de todas formas se realizarán algunos comentarios con el objeto de que se puedan aprovechar las oportunidades de mejora en la gestión de los costes y las actividades de la empresa.



Algunas de las recomendaciones y oportunidades de mejora detectadas son las siguientes:

- En la medida de que con un sistema ABC se puede obtener la rentabilidad real de cada tipo de vino, la empresa podrá determinar cuánto es el margen por cada marca o variedad, qué promociones de descuento por cantidad puede realizar, a qué precio ingresar un vino en un nuevo mercado, cuál es su punto de equilibrio (cantidad de unidades a vender para tener un beneficio cero), etc. En definitiva, contará con información más exacta y de mejor calidad que le permitirá gestionar eficaz y eficientemente la empresa, y tomar mejores decisiones.
- Los componentes principales en el coste total del vino, en forma coherente con otros estudios realizados, han resultado el coste de la materia prima (entre un 40% y un 42%), los "costes secos" (envases, tapones, cápsulas, etiquetas, contra-etiquetas) que representan entre un 25% y un 28% del coste del vino, seguidos en importancia por la mano de obra, las amortizaciones y la electricidad. Conociendo esta información la empresa podrá focalizar su atención en el manejo de estos recursos, en su utilización eficiente y en su control. Podrá negociar mejor con sus proveedores en la medida que conoce cuánto le afecta un cambio de precio en estos y otros elementos de coste que componen su producto final.
- En cuanto al peso de las actividades en el coste del vino (sin considerar el coste de la uva), el peso principal recae sobre el embotellado (entre un 60% y un 63%), seguido por la fermentación y las actividades de filtración, estabilización en frío y clarificación en su conjunto.

En la medida en que se posea esta información, sobre cuáles actividades son más costosas en términos del producto, se podrá focalizar la atención en ellas, tomar decisiones para reducir sus costes, minimizar sus tiempos, controlar sus consumos, capacitar e informar al personal para que conozcan la situación y lograr sinergias que minimicen sus costes.

- Una de las ventajas del diseño que se ha planteado (uso de actividades y división del proceso productivo en fases representativas) es que se puede elaborar un cuadro resumen en cada fase o actividad que proporcione información relevante para la toma de decisiones, en tanto en cuanto permite ir calculando el valor añadido por cada fase y el peso de cada actividad. De esta forma, el gestor puede valorar de forma sencilla qué actividad del proceso productivo le está generando más costes y valorar si éstos son adecuados o no, si representan valor añadido o no.
- Otro punto importante de la implantación del ABC en la bodega, es la identificación, la valoración y el conocimiento obtenido sobre las actividades auxiliares definidas. Estas actividades generalmente pasan desapercibidas por las empresas en la medida que no son esenciales en la elaboración del producto final, sin embargo, resultan claves a la hora de controlar y gestionar los costes.
- Implementar planillas de control de horas del personal por actividades y tareas para facilitar su gestión y control, así como para poseer información exacta y detallada para la implementación del ABC y, en un paso más avanzado, la ampliación al ABM y al ABB.
- Desarrollar un manual de procedimientos de todas las actividades y tareas que se desarrollan en la empresa. De esta forma se facilita la capacitación del personal, se reducen tiempos, se estandarizan procedimientos, repercutiendo todo ello en un control y minimización de los costes de la bodega.
- La protección del medio ambiente poco a poco se va exigiendo como una premisa más a presentar por los productos, y esto hace que las empresas de las que se puede afirmar que son ambientalmente respetuosas sean más competitivas por ese elemento diferenciador, y es que





está demostrado que el medio ambiente vende, no solo a nivel particular (consumidores) sino también a nivel de la administración local, regional, estatal y sobre todo europea. En estos tiempos es fundamental contar con un buen producto a sacar al mercado, una buena marca, así como una comercialización adecuada, pero es importante demostrar y garantizar al consumidor que la forma de elaborar el producto es sostenible y respetuosa con el medio ambiente, esta premisa es uno de los mejores avales a tener por la empresa.

Existen muchas bodegas que ya han apostado por la protección del medio ambiente ya que se ha convertido en un elemento prioritario a nivel social, económico y político, siendo uno de los principales retos de competitividad que tienen que plantear las empresas. El que una empresa sea ambientalmente respetuosa le va a suponer a la organización realizar una serie de actividades y con lo cual, asumir ciertos costes que deben asumirse como una carga más de la cadena de producción y no como costes extras.

Un modelo de producción vitivinícola respetuoso con el medio ambiente tiene como objetivo prioritario el mismo que el de cualquier sistema productivo, es decir, optimizar los recursos en base a obtener un producto de calidad, con la diferencia que dicho modelo tiene además como premisa básica minimizar los impactos ambientales derivados de esa transformación. Se basa en optimizar los recursos del ciclo de vida del vino: agua, energía y materias primas. Toda empresa normalmente extrae el máximo provecho de las materias primas que entran en la cadena de elaboración, pero no sucede lo mismo con otros recursos como el agua y la energía. Por lo tanto se deben poner los medios oportunos para optimizar el empleo de estos recursos a través de su correcto uso, consumo y tratamiento final de los vertidos sólidos y líquidos generados durante el proceso productivo (Nazrala y otros, 2003).

Para el caso estudiado no se pretende realizar una crítica sobre su comportamiento medioambiental porque no es el objetivo del trabajo ni se tiene información suficiente para ello, sin embargo sí resulta conveniente aprovechar la oportunidad, a partir de la información obtenida por el ABC, para realizar unos comentarios constructivos en este aspecto.

La empresa no mide con precisión el consumo de agua ni posee un control del agua que se consume en cada una de las actividades o fases del proceso de producción. Esto, principalmente, es debido a que al poseer agua "gratis" de un pozo propio, no está demasiado interesada en obtener esta información.

Sin embargo, esta información es clave en varios aspectos:

- Permite controlar y optimizar el consumo de este recurso crítico en temas medioambientales y de vertido de efluentes en las bodegas. Otorgando una imagen de empresa responsable, respetuosa y sostenible con el medio ambiente.
- El recurso "agua" tampoco es cierto que sea gratis. Más allá de los comentarios que se puedan realizar sobre la escasez y no renovación de este recurso en términos globales, el consumo de este elemento conlleva gastos importantes. Por ejemplo, como se viera anteriormente, son importantes los costes en términos de energía eléctrica de la bomba de extracción, coste de la bomba, coste del tratamiento de los efluentes (planta de tratamiento, piletas, personal, energía, etc.), repuestos y mantenimiento.
- Permite una mejor y más exacta asignación de los costes de este recurso a las diferentes actividades que lo consumen (de hecho, en esta investigación, como no se controla esta información por actividades, tuvo que estimarse u obtenerse de otros estudios).
- Indirectamente, al optimizar el consumo de agua en las diferentes actividades, además de optimizar este coste, se optimizan, reducen y controlan otros costes asociados, como por ejemplo, el coste de la limpieza que está directamente relacionados con este recurso (costes de personal, energía, material de limpieza, etc.).



- Facilita el cumplimiento de las exigencias legales que existan en la materia.

A pesar de que es imprescindible realizar el estudio particular para el caso concreto, lo cual no es el objetivo de este trabajo, hay una serie de medidas de actuación que afectan de forma general a la mayoría de las bodegas (Sinergia, 2006). A continuación se listan una serie de recomendaciones genéricas para chequear si se llevan a cabo o de lo contrario analizar su aplicabilidad:

- Imprescindible el control de caudales de consumo por actividades. Colocar caudalímetros en el inicio de cada sección de la bodega para determinar el consumo de agua.
  - Construcción de redes separativas (pluviales, refrigeración y de proceso) para evitar derivar a la depuradora volúmenes de agua que por carecer de contaminación no necesiten someterse a un proceso de saneamiento.
  - Aplicación de buenas prácticas de operación y manejo en la bodega con el objeto de reducir el mayor volumen posible de aguas de consumo y por tanto de vertido.
  - Instalación de equipos de minimización en el consumo de agua.
  - Mantenimiento de los sistemas de depuración. No es suficiente con instalar un sistema de depuración, es necesario realizar un mantenimiento periódico del sistema de tratamiento para corroborar su efectividad y certificar que los parámetros del agua saneada por el proceso cumplen correctamente con los márgenes marcados por la legislación competente.
  - Establecer protocolos o cartas de procedimientos para la limpieza de instalaciones y máquinas.
  - Realizar la pre-limpieza a seco, cepillando los lugares y retirando luego con agua el producto de la limpieza.
  - Reutilizar el agua de enjuague de las botellas nuevas para el lavado de pisos, paredes, cajas o bins de cosecha, refrigeración u otros materiales que no estén en contacto directo con el mosto o el vino.
  - Instruir al personal con charlas sobre los protocolos establecidos, destacando la importancia y la necesidad de un correcto uso del agua, sin excesos.
  - Indicar que el capataz o supervisor de área controle permanentemente el uso adecuado del agua y el cumplimiento de los protocolos establecidos.
- Otro aspecto importante en términos de coste y de responsabilidad medioambiental, es el consumo de energía en la bodega. Este elemento, dependiendo de cada caso, puede llegar a representar entre un 0,3% y un 2% del valor final del vino, con lo cual su gestión es muy importante. Además, si se quitara la incidencia de la uva y los "costes secos" del total, este porcentaje crece sustancialmente.

La principal fuente de energía que se emplea en el sector vitivinícola es la energía eléctrica, que es también la más cara y, por tanto, la que tiene una mayor incidencia sobre los costes de producción. Además, en los últimos años existe una tendencia al alza del precio de la energía y un previsible aumento del consumo energético por aspectos como la incorporación de climatización a los locales o el tratamiento de los efluentes.

Las actividades que generan una mayor demanda energética de tipo eléctrica en el proceso vitivinícola, como se apreciara en la Tabla 11 de este Capítulo, son el *uso de frío* que a su vez se utiliza principalmente en la *estabilización en frío* y en la *fermentación*, básicamente por los requerimientos de refrigeración o control de temperatura. También el *uso de bombas* y el



calentamiento del agua para la limpieza, representan un alto porcentaje del consumo de energía.

Por ello, y aunque la incidencia del consumo energético sobre el valor de la producción bruta en este sector es menor que en otros sectores de la industria agroalimentaria, es interesante tratar de disminuir el consumo y por lo tanto su coste asociado.

Para minimizar el consumo de energía en la bodega sería conveniente tener en cuenta una serie de medidas tendientes al ahorro, independientemente de que algunas de ellas estén implementadas o en vía de implementación, como pueden ser (López, 1994):

- Racionalizar las entradas de uva en la bodega, evitando picos de consumo.
- Utilizar técnicas de clarificación adecuadas evitando el uso de temperaturas excesivamente bajas.
- Aislar las superficies frías.
- Mantener las temperaturas de fermentación lo más altas posible, siempre que no afecten a la calidad del vino.
- Realizar la recuperación de frío en la operación de estabilización tartárica.
- Lavar las botellas a las menores temperaturas posibles.
- Adecuado mantenimiento y limpieza de las superficies de intercambio de calor.
- Calentar el agua para la utilización en la limpieza en los horarios de tarifa eléctrica más reducida (horario valle).
- Uso de sistemas de recuperación de calor del condensador.
- Automatización e información de los sistemas frigoríficos, de manera que el ritmo de producción de frío sea racional.
- Adecuado diseño y control del sistema de refrigeración.

Para el caso concreto de la actividad auxiliar *limpieza con agua caliente*, que representa aproximadamente un 11% del consumo eléctrico del proceso de producción (ver Tabla 11) por el hecho de utilizar la energía eléctrica para calentar el agua, podría evaluarse la posibilidad de implementar un sistema de energía renovable aprovechando los subsidios en la materia.

Lo que sería recomendable es instalar un sistema solar térmico, en este caso del tipo de media temperatura (90° a 100° Celsius que es lo que requiere la bodega), en serie con el sistema actual para que este oficie de respaldo en los días de ausencia de sol en los cuales esta fuente no generaría energía. Otra opción sería utilizar los sistemas estándar térmicos (una inversión menor a la anterior) para pre-calentar el agua a 60° y así reducir de manera importante la utilización de la fuente actual.

- Finalmente, el ABC proporciona mucha información que puede ser usada para evaluar la posición competitiva en relación a los costes respecto a otras bodegas. Al conocer cuánto le cuesta cada actividad, cuánto cada recurso y su ponderación respecto al producto, la empresa puede utilizar esta información para mejorar comparativamente respecto a sus competidores e imitar, en los casos que corresponda, las mejores prácticas que realicen (benchmarking).



# CONCLUSIONES

La presente investigación ha intentado realizar una aportación al conocimiento existente, tanto en el ámbito teórico como en la práctica empresarial, sobre la gestión de costes, particularmente, en el sector vitivinícola.

A este respecto, y atendiendo a los objetivos expuestos al inicio del trabajo, el eje central del mismo ha girado en torno a la implantación de un sistema de costes basado en las actividades (ABC) en una bodega castellano-leonesa. Para ello, se ha realizado una investigación empírica en un establecimiento de ese tipo y se ha profundizado en su comprensión mediante, en primer lugar, el conocimiento del sector a nivel mundial, nacional y regional, y en segundo lugar, mediante el desarrollo del campo teórico a utilizar.

De entre todos los sistemas de costes que existen en la actualidad, se ha optado por desarrollar el ABC en la medida que posee un método de trabajo perfectamente adaptable al sector analizado, suministra una gran cantidad de información respecto a los procesos y las actividades desarrolladas en la empresa, permite una mayor visibilidad y comprensión de los costes en que se incurren y las causas que los ocasionan; brindando, en definitiva, una gran cantidad de información a los responsables de la compañía para la mejor toma de decisiones.

Asimismo, en la medida que la bodega analizada se puede considerar que, salvo particularidades puntuales, es similar a otras bodegas del sector, este estudio puede ser extrapolable a otras empresas productoras de vino (aunque fuese de otras variedades) así como complementar y aportar conocimiento a otros estudios enfocados en este sector, pero que no han reparado en una descripción detallada del proceso de implantación del ABC y de la definición de las actividades desarrolladas.

En definitiva, los objetivos que se alcanzan al implantar un sistema ABC en una bodega son los siguientes:

- Suministra abundante información respecto a los recursos consumidos, las actividades que los consumen, sus causas y, a su vez, las causas de demanda de actividades por parte de los productos;
- Mayor precisión en la determinación del coste de los vinos producidos así como de los subproductos generados (raspones, orujos, lías, etc.) y de las actividades necesarias para producirlos;
- Mejor control y gestión de los costes mediante su racionalización y optimización, tanto en las actividades principales de la empresa como en las auxiliares;
- Se genera un mecanismo que permite alinear a la organización detrás de la filosofía de mejora continua y absolutamente compatible con sistemas de calidad total (TQM); y
- Se logra una percepción clara y exacta por parte de los responsables de la empresa, respecto a cuáles son los recursos claves y las actividades críticas para lograr el éxito y la excelencia empresarial.

El desarrollo de las etapas de implantación y sus resultados, han sido desarrollados para las actividades de producción de la bodega en la medida que se entiende conveniente no pretender alcanzar desde un primer momento un nivel de detalle demasiado elevado ni un ámbito de aplicación demasiado extenso puesto que puede convertir el sistema en una herramienta compleja y poco controlable. Es decir, debe plantearse una aplicación basada en una cierta prudencia hasta



que el sistema funcione por sí solo y sin demasiados problemas. Sólo entonces pueden realizarse nuevas propuestas para su ampliación, o para la complementación de la información generada por el sistema con otro tipo de datos o acciones encaminados a la toma de decisiones de carácter más estratégico. De esta forma, los resultados de la aplicación se obtienen con una mayor rapidez y el personal de la empresa implicado puede observar los avances y la utilidad generados, por lo que pueden sentir así una mayor motivación por colaborar en el proyecto.

En la medida que el sector analizado presenta una fuerte estacionalidad (época de la vendimia), esto puede resultar favorable a los efectos de implantación del ABC, ya que permitiría realizar el estudio pormenorizado en la época en que se desarrollan todas las actividades que pueden existir (vendimia y post-vendimia) y en el resto del año, cuando la actividad desciende sustancialmente, se puede implantar el sistema con una importante cuota de esfuerzo pero sin demasiados inconvenientes logísticos (la actividad es claramente más baja, el personal tiene mayor disposición horaria, los directivos pueden respaldar más de cerca la tarea, etc.).

Por su parte, se puede concluir que la formación del personal, la implicación y el respaldo de los directivos, son factores claves de éxito del sistema. Es importante que a lo largo y ancho de toda la organización se comprendan los objetivos perseguidos con el nuevo sistema y se motiven para alcanzarlos.

Asimismo, el diccionario de actividades desarrollado resulta una herramienta muy útil para la empresa en la medida que incluye todas las actividades identificadas, su concepto, sus objetivos así como las tareas que deben llevarse a cabo en cada una de ellas. Este tipo de información que suministra el ABC, permite detectar situaciones de ineficiencias que hasta el momento podían haber quedado encubiertas.

Por otro lado, como se mencionara anteriormente, la implantación del sistema ABC en el sector vitivinícola abre nuevas oportunidades de estudio y mejora acerca de la forma en la que se ejecutan las actividades, de cómo se desempeñan sus trabajadores o respecto al desempeño medioambiental de la empresa y su sostenibilidad. Es decir, la aplicación de este sistema aporta información y genera hábitos que permiten emprender nuevas acciones enfocadas a la mejora continua del establecimiento, siguiendo las líneas de nuevas tendencias de gestión.

Otra aportación que realiza este trabajo ha consistido en la revisión de un buen número de artículos y publicaciones en los que se desarrollan tanto la evolución conceptual del ABC a lo largo del tiempo, como los resultados empíricos de implantaciones del sistema en diferentes empresas, las ventajas y desventajas encontradas, las evoluciones experimentadas, así como los resultados del uso de este sistema en España.

Es importante destacar, y así se ha hecho en este trabajo, que se conocen las desventajas, críticas y limitaciones que tiene el sistema. El ABC no es la panacea, sin embargo, es uno de los sistemas que mejor conceptualización tiene y más aceptación ha logrado entre los directivos de empresas, a pesar de que aún se está lejos de su uso generalizado. Además de las múltiples ventajas que posee, y que ya se han mencionado, que no se pueden dejar de reconocer.

Evidentemente el presente trabajo posee varias limitaciones que ya se han ido mencionando a lo largo del mismo (implantación en el proceso productivo y no en toda la empresa, falta de cierta información, etc.). Es por ello que estas conclusiones y los resultados derivados de esta investigación y propuesta de implantación, se convierten en simples puntos de partida de cara a futuras investigaciones.

En línea con lo anterior, esta primera aproximación al ámbito de la contabilidad de costes y de gestión basada en las actividades y, particularmente, su aplicación en el sector vitivinícola, abre



nuevas líneas de investigación. Estas líneas podrían estar enfocadas en ampliar la implantación del ABC a toda la bodega; orientar la aplicación del ABC a la determinación de la rentabilidad del cliente; extender el enfoque de esta filosofía de gestión a la toma de decisiones y gestión basada en las actividades (ABM); o utilizar toda esta información generada por el ABC/ABM para la presupuestación de la empresa basada en las actividades, derivando en un Activity Based Budgeting (ABB).



# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aimar Franco, O. (1995). Sistemas de coste basado en actividades. Pasado, presente y futuro. *Costos y Gestión*, 4 (15), 251-280.
- Amat, O. y Soldevila García, P. (1997). *Contabilidad y Gestión de Costes*. Barcelona: Gestión 2000.
- Arroqui, C., Virseda, P. y López, A. (2002). Uso eficiente del frío en la industria enológica. *ACE Revista de enología*, 18, 8-15.
- Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas. (1999). La contabilidad de gestión en las empresas vitivinícolas. *Principios de Contabilidad de Gestión*, 19. Madrid: AECA.
- Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas. (1998). El Sistema de Costes basado en las Actividades. *Principios de Contabilidad de Gestión*, 18. Madrid: AECA.
- Brimson, J.A. (1995). *Contabilidad por actividades*. Barcelona: Marcombo.
- Castelló Taliani, E. (1992a). La necesaria reorientación de los sistemas de control de gestión. *Finanzas y Contabilidad*, 48, 58-64.
- Castelló Taliani, E. y Lizcano Álvarez, J. (2003). Características de las empresas que utilizan un sistema ABC/ABM en España: una proyección empírica. *Revista Iberoamericana de contabilidad de gestión*, 1, 227-254.
- Cavero Rubio, J.A., Sansalvador Selles, M.E. y Reig Mullor, J. (2002). Barreras para implantación de un modelo ABC: el caso de las autoridades portuarias españolas. *Revista española de financiación y contabilidad*, 113, 861-880.
- Comercio Mundial de vino creció pero consumo se estabilizó*. (2011, 31 de marzo). El País de Uruguay, 16-17.
- Contreras, H. y Mac Cawley, A. (2006). Implementación de un modelo de costos ABC en una empresa vitivinícola. *Economía Agraria*, 10, 25-36.
- Cooper, R. y Kaplan, R. (1991). Profit priorities from Activity Based Costing. *Harvard Business Review*, mayo-junio, 130-135.
- Corporación de Fomento de la Producción. (2004). Estudio de costos comparativos en la Industria Vitivinícola de la región del Maule, Chile.
- Cuenca Echevarría, S. (1997). *La calidad como ventaja competitiva en el sector agroalimentario*. Coordinado por Rodríguez González, R.; Costes y Gestión de Calidad. Experiencias Sectoriales (pp.69-82). Madrid: AECA.
- De Rocchi, C.A. (1994). Sistema de costeo de actividades (ABC) versus mapa de localización de costos: un estudio comparativo. *Revista Costos y Gestión*, 14, 95-100.
- Del Rey, R. Observatorio Español del Mercado del Vino (OeMv). (2009). *El vino español en 2008*.
- España, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Gobierno de España. (2011). *Datos declarados de producción de vino. Campaña 2010/2011*.



- España, Subdirección General de Calidad Diferenciada y Agricultura Ecológica, Dirección General de Industria y Mercados Agroalimentarios, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Gobierno de España. (2010). *Datos de los vinos de calidad producidos en regiones determinadas (V.C.P.R.D.). Campaña 2008/2009*.
- Fernández Alcázar, J.I. (2011). Costes de cultivo en viñedo. *Cuaderno de Campo*, 46, 4-13.
- Fernández Fernández, A. (1994). La Contabilidad de Gestión en el contexto de la excelencia empresarial. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 23 (81), 863-886.
- Fernández Santos, Y. y Morala Gómez, B. (2009). Estudio de la eficiencia en costes en las empresas del sector vitivinícola de la Comunidad Autónoma de Castilla y León. *Revista del Instituto Internacional de Costos*, 5, 31-51.
- Fitó Bertrán, M.A. (2006). La determinación del éxito del modelo de costes ABC. Una valoración crítica de las diferentes medidas empleadas para su evaluación. Barcelona: Universidad Politécnica de Cataluña.
- Garbey Chacón, N. (2003). Antecedentes, ventajas y limitaciones del costeo por actividades. Venezuela: Universidad de Oriente.
- González Gómez, J.I. y Morini Marrero, S. (2007). Uso de un sistema ABC para el cálculo y gestión de costes en el sector vitivinícola. *Revista Iberoamericana de contabilidad de gestión*, 9, 107-132.
- Gutiérrez Ponce, H. (1994). Diseño de los sistemas ABC. *Partida Doble*, 47, 22-26.
- Hernando Moliner, G. (1993). El sistema de costes basado en la actividad para la toma de decisiones. *V Encuentro de profesores universitario de contabilidad, Sevilla*, mayo.
- Hicks, D.T. (1998). El sistema de costes basado en las actividades (ABC). Guía para su implantación en pequeñas y medianas empresas. Colombia: Alfaomega.
- Horno Bueno, M.P., Álvarez López, J.M. y Carrasco Díaz, D. (2010). Valoración de existencias y control de costes en el sector vitivinícola. Un estudio empírico de las bodegas de Jerez (España). *Revista del Instituto Internacional de Costos*, 6, 83-117.
- Instituto Español de Comercio Exterior (ICEX). (2004). *El sector vitivinícola en España*.
- Juliá Igual, J.F. y Server Izquierdo, R.J. (1999). Control de Gestión en las empresas agrarias. *Estudios Agrosociales y pesqueros*, 185, 31-55.
- Kaplan, R.S.; Cooper, R. (1999). *Coste y Efecto. Cómo usar el ABC, el ABM y el ABB para mejorar la gestión, los procesos y la rentabilidad* (2ª edición). Barcelona: Gestión 2000.
- Lavolpe, A. (1995). El sistema de costeo Activity Based Costing. *Técnica Económica*, 151, 19-22.
- López Gómez, A. (1994). Tecnologías energéticas eficientes en los sectores del vino, cava, cerveza y destilados. *Alimentación, equipos y tecnología*, 13 (2), 75-80.
- Mallo Rodríguez, C. (1994). Aplicación del sistema ABC. *Partida Doble*, 47, 27-34.
- Mallo Rodríguez, C., Mir, F. y otros (1993). *Contabilidad de Gestión. Cálculo, análisis y control de costes para la toma de decisiones*. Barcelona: Ariel Economía.
- Margarida Sanz, J.C. (2003). *La Gestión de Costes Basada en las Actividades (ABC/ABM). Implantación en centros asistenciales de personas con retraso mental*. Valladolid: Universidad de Valladolid.
- Margarida Sanz, J.C. (2011). El papel del vino en época de crisis. En: Colegio de Economistas de Valladolid. I Foro Economía y Sociedad. El vino y su universo, 7/8 de abril de 2011, Valladolid.





- Nazralla, J., Vila, H., García, R., Jair, R. y Despous, G. (2003). Gestión de efluentes y consumo de agua en bodega. *Revista FCA UNCuyo*, 35 (1), 35-42.
- Observatorio Español del Mercado del Vino (OeMv). (2011). Fuerte mejoría de las exportaciones españolas de vino en noviembre de 2010.
- Organización Internacional de la Viña y el Vino (OIV). (2011). *La coyuntura vitivinícola mundial en 2010*.
- Oriol, A. y Soldevila, P. (2010). *Contabilidad y Gestión de Costes* (5ª edición). Barcelona: Profit.
- Palacios, C.A., Udaquiola, S.M., Rodríguez, R.A. (2009). Modelo matemático para la predicción de las necesidades de frío durante la producción de vino. *Ciencia, docencia y tecnología*, 20, 205-226.
- Ripoll Feliu, V.M. (1992). Cambios actuales en la contabilidad de costes. *Actualidad Financiera*, 29, 371-383.
- Rodríguez González, R. y Macarro Heredia, M.J. (1996). El Sistema de Costes Basados en las Actividades (ABC). Un planteamiento analítico. *Anales de estudios económicos y empresariales*, 11, 187-206. Valladolid: Universidad de Valladolid.
- Rodríguez-Maeso, J.E. (2010). El actual estado del arte en los sistemas ABC/M: un análisis e interpretación de la literatura internacional. *Revista Iberoamericana de contabilidad de gestión*, 15, 35-50.
- Rondeau, N. (2011). ¿Tienes idea de lo que te cuesta la estabilización tartárica de tu vino por frío? Obtenida el 17 de junio de 2011, de <http://www.in-enologia-veritas.com/2011/01/%C2%BFtienes-idea-de-lo-que-te-cuesta-la-estabilizacion-tartarica-de-tu-vino-por-frio/>
- Sáez Torrecilla, A. (1993). El modelo ABC desde la perspectiva europea. Coordinado por Sáez Torrecilla, A.; *Cuestiones Actuales de Contabilidad de Costes* (pp.223-245). Madrid: McGraw-Hill.
- Sáez Torrecilla, A. (1994). Cuestiones polémicas del modelo ABC. *Costos y Gestión*, 12, 341-342.
- Sáez Torrecilla, A., Fernández Fernández, A. y Gutiérrez Díaz, G. (1993). *Contabilidad de Costes y Contabilidad de Gestión*. Madrid: MacGraw-Hill.
- Sánchez Rebull, M.V. (2002). La propuesta A.B.C. (Activity Based Costing) aplicada al sector hotelero. Tarragona: Universitat Rovira I Virgili.
- Sinergia. (2006). *Sistemas de depuración en bodegas*.
- Smith, M. (1995). *Cómo dirigir su sistema ABC*. Perth: Universidad Murdoch.
- Tamarit Aznar, C. y Ripoll Feliu, V. (2003). Una revisión de la literatura internacional sobre el sistema ABC/ABM: aspectos teóricos y empresariales. *Revista Iberoamericana de contabilidad de gestión*, 1, 39-51.
- Tirado Valencia, P.; 2003. *Gestión de Costes y Mejora Continua. Los sistemas de costes y de gestión basados en las actividades (ABC-BM)*. Bilbao: Desclée de Brouwer.
- Zamora, E. (2004). *Producción de vinos*. Caracas: Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales.