

## INCIDENCIA DE LAS INVERSIONES RELATIVAS A CALIDAD-MEDIOAMBIENTE EN LA COMPETITIVIDAD DE LAS EMPRESAS HORTOFRUTÍCOLAS

Galdeano Gómez, E.;  
Céspedes Lorente, J.J.;  
Rodríguez Rodríguez, M.  
Universidad de Almería\*

### RESUMEN

Este trabajo tiene por objeto determinar el impacto de las prácticas medioambientales y la mejora de calidad en las variables de competitividad empresarial, como la rentabilidad o la cuota de mercado, en el sector de las frutas y hortalizas frescas. El estudio toma como referencia las entidades productoras-comercializadoras (Organizaciones de Productores) de Andalucía, para las que existe un programa de subvenciones aplicado al desarrollo de este tipo de prácticas productivas, establecidos (como objetivo prioritario) en las Organizaciones Comunes de Mercado de la PAC. Se propone un análisis mediante la estimación de ecuaciones simultáneas, partiendo del efecto diferenciador de las inversiones en acciones de calidad-medioambiente y teniendo en cuenta posibles problemas de endogeneidad entre las variables. Los resultados indican una correlación positiva entre las acciones mencionadas y la competitividad del sector.

**PALABRAS CLAVE:** Prácticas medioambientales, calidad, competitividad, empresas hortofrutícolas, rentabilidad, cuota de mercado.

### ABSTRACT

The aim of the present paper is to analyse the impact that environmentally respectful practices and quality control improvements have on the variables of business competitiveness (profitability or market share) within the fresh fruit and vegetable sector. Andalusian producing-marketing entities (Producer Organisations) serve as a reference for our analysis. For these entities there are subsidy programmes aimed at developing this kind of productive practices. Such programmes are a top priority for CAP's Common Market Organisations. A analysis of simultaneous model is suggested considering the distinguishing effect of the investment in quality-environment and the possible endogeneity problems among the variables. The results show a positive correlation between the application of the aforementioned activities and the competitiveness of the sector.

**KEYWORDS:** Environmental practices, quality, competitiveness, horticultural firms, profitability, market share.

### INTRODUCCIÓN

La producción y comercialización de alimentos con alto nivel de calidad, entendida ésta en sentido amplio (valor nutritivo, presentación, garantía de salubridad, producción respetuosa con el medioambiente, etc.) se ha convertido en un factor decisivo para la competitividad de las empresas que realizan su actividad en el sistema agroalimentario europeo y, en general, de los países desarrollados (Estruch, 1994)<sup>1</sup>. En este contexto, podemos ubicar a sectores como el de frutas y hortalizas para consumo en fresco en la UE. De hecho, la Política Agraria Común (PAC), con la Organización Común de Mercado (OCM) de 1996 y su reciente reforma en diciembre de 2000, viene insistiendo en las prácticas respetuosas con el medio ambiente y un mayor control de la calidad, ya que se consideran factores claves para el desarrollo de dicho sector, para el que ha establecido un programa de subvenciones específico.

Sin embargo, el carácter voluntario de esta política agroambiental el ámbito de la PAC y la heterogeneidad (hasta el momento) de acciones y tipos de prácticas (sistemas de normalización, de certificación, etc.)<sup>2</sup> hacen que cada empresa actúe muchas veces de forma distinta en relación a sus competidoras dentro del sector. Dicha actuación, está en función, por lo general, de las exigencias particulares de los clientes de cada empresa productora, especialmente las marcadas por las grandes cadenas de distribución.

Dada esta situación en un sector como las frutas y hortalizas frescas, donde el valor añadido es mínimo (si se compara por ejemplo con los productos transformados), es comprensible que la calidad y la producción respetuosa con el medio ambiente sean utilizados como elementos diferenciadores en el mercado por parte de las empresas que las aplican (al margen de los programas de incentivos existentes). Por ello, el objetivo de este trabajo es determinar como se relacionan los factores mencionados con otras variables de competitividad como la rentabilidad y la cuota de mercado<sup>3</sup>.

Este tipo de relaciones se sustenta en las ideas derivadas de la hipótesis denominada como SCP (*structure-conduct-performance*) que tienen su origen en la "Escuela de Chicago". Buena parte de los análisis realizados en esta línea indican como la cuota de mercado es el principal determinante de la rentabilidad empresarial (o márgenes precio-coste), lo que sustenta la llamada "hipótesis de eficiencia"; así, aunque tradicionalmente se relaciona con las anteriores el nivel de concentración empresarial<sup>4</sup>, los resultados muestran como son las empresas con más participación en el mercado las que se favorecen de dicha concentración y no tanto las de menor cuota, de forma que su incidencia en los márgenes de rentabilidad depende a su vez de la estructura de la industria o sector (Demsetz, 1973; Gale y Branch, 1982, entre otros). De otro lado, tenemos que algunos resultados muestran la importancia de las ventajas de la diferenciación del producto en la determinación de la rentabilidad, "hipótesis del poder de mercado", pero a su vez determinan también los efectos positivos de esta diferenciación en la cuota de mercado con diversos contextos de concentración empresarial (Clarke *et al.*, 1984; Martin, 1993).

Respecto al sector agroalimentario, diversos estudios (Pagoulatos y Sorensen, 1981, Zellner, 1989, o Cotterill y Clement, 1993, entre otros) igualmente asocian positivamente la rentabilidad y la cuota de mercado. Otros análisis en el ámbito agroalimentario, además, establecen la relación de las variables anteriores con las estrategias de diferenciación del producto, mostrando la relevancia que pueden tener también estas últimas, aunque se obtienen diversos resultados en función del nivel de concentración empresarial (Vlachvei y Oustapassidis, 1998, Oustapassidis *et al.*, 2000). En general, las evidencias empíricas apuntan a una complementariedad (eficiencia y poder de mercado) entre los citados factores de competitividad, aunque el grado de dependencia puede variar en función de la estructura de la industria.

Desde el punto de vista analítico, los trabajos de referencia más recientes parten de la existencia de endogeneidad entre las variables de competitividad (que conduce a la estimación de ecuaciones simultáneas). Esta consideración la hacemos en este trabajo, aunque la novedad estriba en tomar como factor de diferenciación las inversiones o gastos en calidad-medioambiente (frente a los tradicionales gastos en publicidad), dadas las características de la producción y comercialización de las frutas y hortalizas para consumo en fresco (escaso valor añadido, producto homogéneo y reducidos gastos en publicidad).

En el estudio, se toma como referencia, en el sector español, una muestra de empresas andaluzas (Organizaciones de Productores de Frutas y Hortalizas, OPFH)<sup>5</sup>. El período de análisis es 1997-2000, en el que se han intensificado las acciones medioambientales y de mejora de calidad, a través de los denominados Programas Operativos (PO) con el establecimiento de líneas de subvenciones (en base al Reglamento CE 2200/96).

Con todo ello, en este trabajo se revisa, en primer lugar, el desarrollo de las distintas acciones, que a efectos prácticos denominaremos (como se ha hecho anteriormente) de calidad-medioambiente, con referencia también a su integración en los PO de las empresas hortofrutícolas andaluzas; se expone la muestra de datos utilizada y, también, se realiza un análisis descriptivo previo sobre la evolución de los indicadores relacionados con la rentabilidad. En el tercer apartado se especificarán las ecuaciones a estimar y las relaciones entre las variables. En el siguiente apartado se muestran los resultados obtenidos mediante los métodos de estimación simultánea. Por último, se exponen las distintas conclusiones obtenidas.

### **MUESTRA DE EMPRESAS: ACCIONES EN CALIDAD-MEDIOAMBIENTE CON REFERENCIA A LOS PROGRAMAS OPERATIVOS EN ANDALUCÍA**

La relevancia del sector de las frutas y hortalizas en producción final agraria española y de la UE (Tabla A.1. del Anexo), junto a las exigencias actuales de la demanda, están incidiendo en una intensificación de las acciones relacionadas con el control de calidad, a la vez que en una revisión de las técnicas productivas y de manipulación, para hacerlas más respetuosas con el entorno medioambiental, en las empresas de dicho sector. Así, las actuales orientaciones de la PAC incluyen entre los objetivos prioritarios este tipo de actuaciones de cara a mejorar la eficiencia y competitividad dentro del sistema agroalimentario, de forma general.

Con estos objetivos, junto con el de incentivar la agrupación de los productores, se establece, en el Reglamento CE 2200/96, la realización de unos fondos de operaciones (para financiar una serie de actuaciones en las materias indicadas) que se plasman en los denominados Fondos y Programas Operativos. La financiación de dichos Programas corresponde, en principio, un 50 por 100 a las aportaciones de los socios de la OPFH y el otro 50 por 100 con cargo a la ayuda comunitaria (Fondo de Orientación y Garantía Agrícola –FEOGA–)<sup>6</sup>.

Tomamos como referencia estos PO en la región andaluza (cuya producción hortofrutícola representa el 24 por 100 del total nacional)<sup>7</sup>, que permitirá trabajar con una muestra de entidades algo más homogénea<sup>8</sup>, también en cuanto a estrategias de diferenciación del producto.

La no existencia de bases de datos sobre estas acciones (calidad-medioambientales) en las comercializadoras hortofrutícolas andaluzas de forma individual (sólo se disponen de los datos agregados de la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía), nos ha llevado a la consulta individualizada por empresa (el formato de la misma se muestra en la Tabla A.2 del Anexo). La información obtenida muestra, en primer lugar, que las citadas acciones se inician de forma generalizada en el año 1997, a raíz de los primeros PO<sup>9</sup>. En la Tabla 1 se reflejan las inversiones totales en estos Programas (informes agregados por años de la Consejería de Agricultura y Pesca)<sup>10</sup>.

Las consultas realizadas indican, en segundo lugar, que las inversiones en calidad-medioambiente de la empresa se incluyen en dichos PO para aprovechar al máximo las subvenciones derivadas.

**Tabla 1.** Resumen de los Programas Operativos en Andalucía (1997-2000).

Año 1997 Nº Entidades	Valor (ptas.) Producción Comercializada	Programa Operativo	%Programa Operativo s/Ventas
<b>Total 56</b>	<b>89.019.549.072</b>	<b>5.091.758.392</b>	<b>5,72</b>
Año 1998 Nº Entidades	Valor (ptas.) Producción Comercializada	Programa Operativo	%Programa Operativo s/Ventas
<b>Total 56</b>	<b>115.017.424.015</b>	<b>6.351.224.474</b>	<b>5,52</b>
Año 1999 Nº Entidades	Valor (ptas.) Producción Comercializada	Programa Operativo	%Programa Operativo s/Ventas
<b>Total 104</b>	<b>155.640.645.771</b>	<b>11.908.412.816</b>	<b>7,65</b>
Año 2000 Nº Entidades	Valor (ptas.) Producción Comercializada	Programa Operativo	%Programa Operativo s/Ventas
<b>Total 101</b>	<b>173.497.608.266</b>	<b>13.798.894.728</b>	<b>7,96</b>

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía. Elaboración propia.

Por otra parte, a pesar de que los Programas pueden incluir acciones diversas (como inversiones generales de la entidad, acciones en materia de calidad, retirada de productos, etc.) la mayor participación, en general, ha venido correspondiendo a los controles de calidad y desarrollo de prácticas respetuosas con el medio ambiente. Se aprecia como entre el 85 y el 95 por 100 de las inversiones a realizar en los Programas están relacionadas con los factores de calidad-medioambiente (Tabla 2).

**Tabla 2.** Resumen de las acciones incluidas en los Programas Operativos de las OPFH andaluzas.

Año	Tipo de acción	Participación en el total del Programa
1997	1	48,32
	2	29,12
	3	3,90
	4	15,21
	5	3,45
1998	1	51,18
	2	28,60
	3	4,24
	4	13,18
	5	2,80
1999	1	62,47
	2	25,81
	3	4,11
	4	5,68
	5	1,93
2000	1	63,92
	2	25,94
	3	5,86
	4	2,71
	5	1,57

1- Métodos de producción agraria compatibles con las exigencias medioambientales.

2- Mejora de la calidad en el sistema productivo.

3- Comercialización bajo un sistema de calidad.

4- Métodos para garantizar el control de las normas y disposiciones fitosanitarias.

5- Gastos generales.

Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía. Elaboración propia.

Siguiendo los informes agregados de la Consejería de Agricultura y Pesca (Tabla 2), para obtener los datos de inversiones calidad-medioambiente individuales, se consultó a las OPFH andaluzas sobre las 4 primeras acciones, para hacer nuestra encuesta lo más genérica posible (teniendo en cuenta la diversidad en este tipo de actuaciones)<sup>11</sup>. Con el fin de disponer de la máxima información histórica llevar a cabo nuestro análisis (también porque algunas de estas inversiones no tendrán efectos inmediatos) hemos considerado el grupo de empresas que presentaron Programas en 1997<sup>12</sup> y, de esta forma, poder estudiar dicha incidencia al menos en cuatro campañas. De las 56 OPFH que presentaron PO durante el primer año y durante los sucesivos, sólo 39 respondieron a nuestra consulta. Los demás datos del estudio se obtienen de las cuentas anuales (balances y cuentas de resultados, procedentes de los registros mercantiles, registros de cooperativas o suministrado de forma individual). Estos últimos datos los hemos obtenido para 32 empresas<sup>13</sup> de las que habían contestado la encuesta, y que suponen la muestra final para nuestro análisis<sup>14</sup>.

Como análisis previo, inicialmente mostramos, en el Gráfico 1, la evolución de los indicadores de rentabilidad y eficiencia empresarial, con el objeto de determinar posibles diferencias, entre las campañas precedentes al inicio generalizado de las inversiones en las acciones de los PO (se ha dispuesto de las cuentas de resultados de los años 1994 á 1996) y las campañas o años objeto de estudio (1997 a 2000).

Los indicadores utilizados son los siguientes:

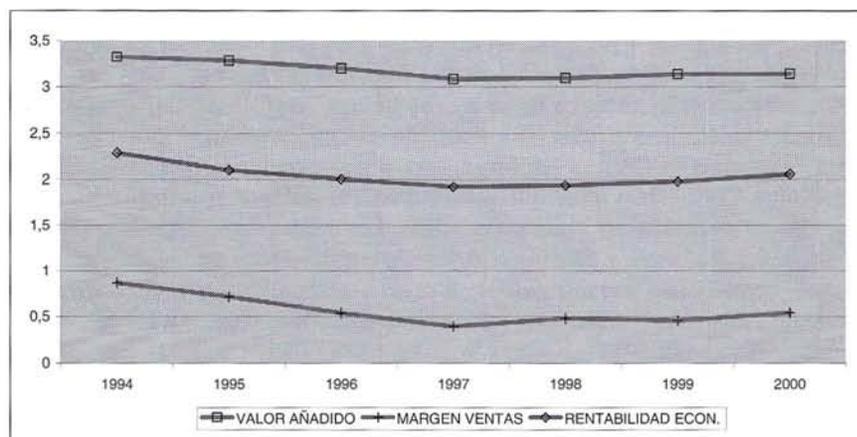
- Valor añadido (VA), obtenido a partir del Valor Añadido Bruto contable (Cifra de negocios + Otros ingresos de la explotación – Aprovechamientos – Otros gastos de la explotación).
- Margen de beneficio sobre ventas (MV), calculado como el cociente entre el BAIT (beneficio antes de intereses e impuestos) y las ventas brutas.
- Rentabilidad económica (RE), obtenido de la relación entre el BAIT y el Activo total.

Las tres variables se muestran en pesetas constantes.

La evolución de dichos indicadores, en general es bastante similar: Se observa una disminución de la rentabilidad, que ha venido caracterizando a este sector durante la década de los noventa (Galdeano, 2000), pero a partir de 1998 hay una cierta recuperación de dichos valores y un cambio de tendencia en dicha evolución.

La recuperación de la rentabilidad coincide con el proceso de intensificación generalizada de las acciones de calidad-medioambiente en el sector objeto de estudio, por lo que se podría deducir a priori una correlación entre ambos. De hecho, la incidencia positiva de las inversiones en prácticas medioambientales y calidad sobre los ratios de rentabilidad ha sido detectada igualmente en trabajos anteriores del sector (Galdeano, 2000, ó Galdeano y Céspedes, 2001). No obstante, también se ha determinado que estos efectos positivos en muchos casos no es suficiente (de momento) para compensar los gastos que representan dichas inversiones (sobre todo en relación al valor añadido). Estas valoraciones nos llevan a plantear la existencia de otros incentivos adicionales para dichas prácticas, como pueda ser la ganancia de cuota de mercado (o al menos su mantenimiento, dadas las exigencias de la actual demanda) o, el mantenimiento de la posición competitiva, en términos generales, de estas empresas hortofrutícolas en el sistema agroalimentario.

Gráfico 1. Evolución de los indicadores económicos.<sup>15</sup>



## ESPECIFICACIÓN DEL MODELO Y DE LAS VARIABLES

Como se expuso en el primer apartado, la hipótesis SCP relaciona los márgenes de rentabilidad y la eficiencia (considerando como principal variable la participación en las ventas del sector), y también con el poder de mercado (medido fundamentalmente en términos de diferenciación del producto); ambas relaciones se suelen conectar asimismo con la concentración en el mercado. En el ámbito agroalimentario, igualmente, numerosos estudios en la línea descrita (Pagoulatos y Sorensen, 1981, Cotterill y Clement, 1993, o Vlachvei y Oustapassidis, 1998, entre otros) relacionan los efectos entre las anteriores variables, concluyendo, en general, que la influencia de la cuota de mercado y la diferenciación del producto sobre la rentabilidad están correlacionados. Es decir, los resultados empíricos apuntan a que la idea de eficiencia y del poder de mercado son complementarias más que alternativas. La conexión positiva de ambas con el nivel de concentración (especialmente por el aprovechamiento de las economías de escala) también es analizada, aunque los resultados sobre los márgenes de precio-coste, en muchos casos pueden ser diferentes dependiendo de la estructura del sector o industria.

De forma amplia, la dependencia entre las distintas variables de competitividad, lleva a plantear análisis simultáneos partiendo de la endogeneidad derivada.

Para nuestro caso, como se indicó anteriormente, además consideramos que, aunque normalmente en las distintas industrias la estrategia de diferenciación se realiza a través de la promoción y publicidad que lleva a cabo la empresa, en el sector hortofrutícola que estamos analizando (al igual que en otros sectores agrarios), las inversiones relativas a la variable citada son poco significativas<sup>15</sup>, realizándose la diferenciación del producto, especialmente en los últimos años (como hemos descrito), en base a los factores relacionados con prácticas medioambientales y con la mejora de calidad en el producto (debido también al carácter homogéneo del producto y el reducido valor añadido incorporado a la comercialización en fresco).

El estudio se centrará especialmente en determinar el efecto de dicha diferenciación sobre la rentabilidad de la empresa y sobre la participación de la empresa en el mercado tomando como referencia las OPFH andaluzas. De este modo, y siguiendo esquemas de trabajos indica-

dos, planteamos el siguiente sistema con tres ecuaciones relativas a las variables indicadas:

$$MV_{it} = f1 (PM_{it}, CM_{it}, X1_{it}) \quad (1)$$

$$PM_{it} = f2 (MV_{it}, CM_{it}, X2_{it}) \quad (2)$$

$$CM_{it} = f3 (MV_{it}, PM_{it}, X3_{it}) \quad (3)$$

Donde:

$MV_{it}$  = Margen de beneficio sobre ventas (BAIT/Ventas)<sup>16</sup> de la empresa  $i$  en el año  $t$ .

$PM_{it}$  = Cuota de mercado de la empresa  $i$  en el período  $t$ , calculada como el cociente de las ventas entre las ventas totales de las empresas de la muestra

$CM_{it}$  = Las inversiones relacionadas con prácticas medioambientales y mejora de calidad sobre ventas, para la empresa  $i$  en el año  $t$ .

$X1, X2, X3$  = Los vectores de variables exógenas (o predeterminadas).

$t = 1997, \dots, 2000$ .

### **Ecuación de rentabilidad**

Siguiendo a Mueller (1986), la función de rentabilidad ( $\Pi_{it}$ ) en presencia de diferenciación es expresada de la forma siguiente:  $\Pi_i/V_i = 1/\eta [(m_i/\sigma) - \theta m_i + \theta]$ , donde  $V_i$  son las ventas,  $m_i$  es la cuota de mercado,  $\eta$  es la elasticidad de la demanda para la industria,  $\sigma$  es el grado de sustitución del producto de una empresa por el de otra ( $0 < \sigma < 1$ ), y  $\theta$  es el grado de cooperación, el que es función del índice de concentración del sector. En base a las variables anteriores, en nuestro modelo, estimaremos el indicador de rentabilidad ( $MV$ ) siguiendo la siguiente ecuación:

$$MV_{it} = a + b PM_{it} + c CM_{it} + d KV_{it} + e IC_{st} + f CS_{st} + g IM_{st} + u_{it} \quad (4)$$

Siendo  $PM_{it}$  y  $CM_{it}$  las variables de cuota de mercado y gastos de calidad-medioambiente (variable que reflejará el grado de sustitución entre los productos del sector), respectivamente, definidas anteriormente.  $KV_{it}$  son los fondos propios sobre ventas de la empresa  $i$  en el año  $t$ , introducida como indicador de escala de la empresa (además de reflejar otros de factores relacionados con la eficiencia).  $IC_{st}$  es el Índice de concentración del sector, obtenido a través del índice de Hirschman-Herfindahl<sup>17</sup>.  $CS_{st}$  es Indicador de crecimiento del sector, calculado cada año como el cociente entre las ventas totales de la muestra sobre las del año anterior, y que recoge los cambios en la demanda del sector.  $IM_{st}$  representa las importaciones de productos hortofrutícolas en la Unión Europea<sup>18</sup> (y por tanto un factor de la demanda), que se mide como el ratio de las compras en la UE procedentes de otras regiones europeas y países terceros sobre las ventas del conjunto de las empresas de la muestra para un año dado.  $Y, u$  es el término de error.

La introducción de las distintas variables explicativas en la ecuación (4) obedece a las siguientes relaciones: La rentabilidad de la empresa, en nuestro caso representada por MV, es asociada, en diversos estudios empíricos (Revenscraft, 1983, Scott y Pascoe, 1986, Vlachvei and Oustapassidis, 1998, entre otros), de forma directa ( $b > 0$ ) con la cuota de mercado (PM) y con el índice de concentración (IC), que es determinante (positivo) de la rentabilidad empresarial ( $e > 0$ ). También, el grado de diferenciación (en nuestro caso, CM) afecta a la elasticidad de la demanda y determina la estructura del mercado, de forma que una mayor inversión en CM implica expectativa de mayor rentabilidad ( $c > 0$ ); y del mismo modo, tradicionalmente, también el factor capital (KV) incide en una mayor rentabilidad ( $d > 0$ ). El ratio de crecimiento del sector (CS) se incluye para recoger los cambios de las condiciones de la demanda; un incremento en CS afectará a la rentabilidad de la empresa positivamente ( $f > 0$ ). Por su parte, la variable IM tiene una relación inversa respecto al indicador de rentabilidad ( $g < 0$ ).

### Ecuación de la cuota de mercado

Ahora siguiendo las formulaciones realizadas en estudios como el de Martin (1993), el modelo para estimar la participación de la empresa dentro del sector se especifica como sigue:

$$PM_{it} = h + i CM_{it} + j MV_{it} + k KV_{it} + l C_{it} + m CS_{st} + n IM_{st} + v_{it} \quad (5)$$

Donde se ha introducido como variable explicativa, no descrita anteriormente, a  $C_{it}$  que es el ratio de crecimiento de la empresa  $i$  en el año  $t$ , obtenido como el cociente entre las ventas totales del año en relación a las ventas del año anterior. Y luego,  $v$  que es el término de error.

En la ecuación (5) de la cuota de mercado, siguiendo los trabajos de Martin (1993) o Vlachvei y Oustapassidis (1998), se relaciona positivamente (normalmente obteniendo niveles de elasticidad altos) con la diferenciación del producto (para nuestro caso CM), que conlleva a una mayor PM ( $i > 0$ ), al igual que MV ( $j > 0$ ); el mayor ratio de capital sobre ventas (KV) supone un uso más eficiente del capital físico y el aprovechamiento de las economías de escala ( $k > 0$ ); de la misma forma, un mayor crecimiento de la empresa (C) incide en la participación del mercado positivamente ( $l > 0$ ); sin embargo, cuando hay un crecimiento en el sector o industria (CS) se puede producir un efecto negativo en la PM ( $m < 0$ ) debido a un aumento de la oportunidad de entrada de otras empresas; por último, el aumento de IM tenderá a reducir la participación individual de las empresas en el sector ( $n < 0$ ).

### Ecuación de inversiones en acciones de calidad-medioambiente

Aunque no disponemos de ningún trabajo de referencia donde se formule una ecuación para estimar la variable CM, teniendo en cuenta el tratamiento que estamos contemplando en este estudio, ésto es variable principal de diferenciación del producto, hemos considerado la formulación de Dorfman-Steiner (1954) sobre el óptimo de gastos en publicidad, que sustituyendo tenemos:  $Gcm_i/V_i = [(P_i - C_i)/P_i] e_{CM}$ , donde los gastos en calidad-medioambiente (Gcm) sobre ventas (V) dependen del margen precio-coste (P-C/P) o indicador de la rentabilidad, y de  $e_{CM}$  que es la elasticidad de la demanda respecto de los componentes de CM al producto. Siguiendo esta formulación, aplicada también en trabajos de Uri (1988) o Molyneux y Forbes (1995), donde se analizan los efectos diferenciadores de determinadas variables, y se incluyen variables relacionadas con la estructura de la industria, la ecuación a estimar queda como sigue:

$$CM_{it} = p + q MV_{it} + r PM_{it} + s IC_{it} + t CS_{st} + w_{it} \quad (6)$$

Donde CM depende del indicador de rentabilidad (MV), de los factores relacionados con la elasticidad de la demanda (recogidos a través de CS), de la eficiencia empresarial (PM) y de la estructura del sector (reflejado mediante el nivel de concentración IC), todas ellas, variables definidas en las ecuaciones anteriores. Se incluye, por último, el término de error w.

Respecto a las relaciones más lógicas en esta ecuación (6), también siguiendo trabajos como los de Uri (1988) o Oustapassdis *et al.* (2000), tenemos que: una alta cuota de mercado (PM) y una alta rentabilidad (MV) pueden incidir en una mayor inversión en calidad-medioambiente ( $q > 0$ ,  $r > 0$ ). El índice de concentración (IC) es añadido en el modelo al objeto de comprobar si la diferenciación es mayor en un mercado donde la competencia es alta o lo contrario. Y, finalmente, CM puede ser más efectiva (para la diferenciación) cuando el sector está creciendo ( $t > 0$ )<sup>19</sup>.

En el Anexo (Tabla A.3.) se muestran los estadísticos descriptivos de las variables descritas. Todas las variables se calculan en pesetas constantes mediante el Índice de Precios al Consumo para frutas y hortalizas.

## ESTIMACIÓN Y RESULTADOS

Planteado el sistema con las tres ecuaciones descritas, determinamos en este apartado el método de estimación simultánea apropiado, teniendo en cuenta el problema de endogeneidad entre las variables.

No obstante, previamente hemos de considerar que estamos trabajando con datos panel, que conlleva a tener presente en el análisis los efectos individuales no observables. Una solución frecuente para la estimación, es considerar un modelo de efectos fijos comunes para todas empresas y tratar las observaciones como un *pull* de datos<sup>20</sup>, que es la opción tomada para nuestro caso<sup>21</sup>. Para los posibles efectos temporales introducimos dos variables *dummy* temporales, D1 y D2, D3, en las tres ecuaciones planteadas (eliminando en la estimación la variable temporal correspondiente a primer período).

A partir de aquí, dada la complementariedad de la dependencia entre las variables planteada, realizamos la estimación simultánea del sistema, ecuaciones (4), (5) y (6), empleando el método de *mínimos cuadrados en dos etapas* (MC2E). Este método, permite construir una regresión auxiliar de las variables endógenas incluidas como explicativas (ésto es, MV, PM y CM) en cada una de las ecuaciones donde aparecen. Cada una de estas regresiones auxiliares tiene como variable a explicar a una de dichas variables endógenas y como explicativas todas las variables predeterminadas del modelo de ecuaciones simultáneas<sup>22</sup>.

Por otra parte, el método de MC2E pierde eficiencia cuando existen correlaciones entre los términos de error de las distintas ecuaciones del modelo. Contemplando esta posibilidad, realizamos también la estimación mediante el método de *mínimos cuadrados en tres etapas* (MC3E)<sup>23</sup>.

Los resultados de las dos estimaciones se recogen en las Tablas 3 y 4 siguientes.

Los resultados de las Tablas 3 y 4, son en principio bastante similares. No puede decirse que se obtenga una mayor eficiencia con la estimación a través de MC3E, lo que nos lleva a la no existencia o reducida correlación entre los términos de error entre las ecuaciones del sistema. Los resultados en ambos casos reflejan el efecto positivo de la diferenciación del producto a través de CM sobre la rentabilidad (MV) y sobre la cuota de mercado (PM) de la empresa. En ambas ecuaciones, el factor capital (KV), también indicador de escala de la empresa, guarda una relación directa con las dos variables dependientes. Por otra parte, la concentración del sector (IC), no tiene una incidencia positiva (aunque sus coeficientes no resultan significativos) en la competitividad de la empresa (es decir, en la rentabilidad y en el poder de mercado a través de CM)<sup>24</sup>. También, se aprecia como el crecimiento del sector (CS)<sup>25</sup> favorece la estrategia de diferenciación de la empresa (CM). El efecto de las importaciones (IM), aunque muestra signo negativo, no resulta en general significativo<sup>26</sup>. Y para los efectos temporales, es el correspondiente al último período el que aparece con un coeficiente significativo, de forma más generalizado, resultado derivado posiblemente de la mayor intensificación en las acciones de CM y el aumento de la rentabilidad.

**Tabla 3.** Resultados de la estimación simultánea por MC2E.

Variables	MV	PM	CM
Constante	2,24 (3,15)***	1,82 (2,24)**	2,03 (2,14)**
CM	0,39 (1,93)**	0,21 (2,15)**	
PM	0,05 (1,87)*		0,17 (1,78)*
KV	0,68 (3,37)***	0,64 (2,07)**	
IC	-0,09 (-1,51)		-1,04 (-1,25)
CS	0,19 (0,60)	0,74 (0,52)	1,08 (2,17)**
MV		0,69 (1,89)*	0,29 (1,87)*
C		0,51 (0,97)	
IM	-0,32 (-1,09)	-0,07 (-0,92)	
D1	0,17 (1,69)*	0,12 (0,89)	0,21 (1,48)
D2	0,20 (1,74)*	0,39 (1,84)*	0,27 (1,61)
D3	0,53 (2,01)**	0,46 (1,85)*	0,18 (1,84)*
R <sup>2</sup> (ajustado)	0,67	0,58	0,49
Observaciones	128	128	128

Entre paréntesis se indican los valores del estadístico t. \*\*\* Significativo al 1 por 100, \*\* significativo al 5 por 100, \* significativo al 10 por 100.

**Tabla 4.** Resultados de la estimación simultánea por MC3E.

Variables	MV	PM	CM
Constante	2,31 (2,96)***	1,92 (2,18)**	2,11 (2,16)**
CM	0,87 (4,03)***	0,18 (2,22)**	
PM	0,31 (2,09)**		0,19 (1,79)*
KV	0,49 (2,67)***	0,46 (3,44)***	
IC	-0,25 (-1,41)		-1,04 (-1,25)
CS	0,28 (0,98)	0,25 (1,72)*	1,08 (1,91)*
MV		0,34 (1,88)*	0,28 (3,29)***
C		0,51 (0,97)	
IM	-0,41 (-1,38)	-0,09 (-1,02)	
D1	0,08 (0,72)	0,14 (0,93)	0,17 (1,32)
D2	0,22 (1,73)*	0,44 (1,92)*	0,23 (1,67)*
D3	0,49 (1,97)**	0,38 (1,87)*	0,17 (1,92)**
R <sup>2</sup> (ajustado)	0,68	0,59	0,48
Observaciones	128	128	128

Entre paréntesis se indican los valores del estadístico t. \*\*\* Significativo al 1 por 100, \*\* significativo al 5 por 100, \* significativo al 10 por 100.

En definitiva, podemos indicar con los resultados obtenidos, como una primera aproximación (ya que puede ser todavía un espacio temporal corto), que hay un impacto positivo (considerando sobre todo los coeficientes en relación a MV y PM) de las inversiones relativas a CM en las variables determinantes de la competitividad empresarial de las OPFH analizadas, lo que confirma el efecto diferenciador de las acciones de calidad-medioambiente y la complementariedad con la rentabilidad y la participación de la empresa en el mercado.

## CONCLUSIONES

En este estudio hemos se ha tratado de analizar complementariedad de las relaciones entre las variables determinantes de la competitividad empresarial (conexión de la hipótesis de eficiencia e hipótesis del poder de mercado) en el sector de las frutas y hortalizas para comercialización en fresco, con la consideración, en este caso, dadas las características de las empresas hortofrutícolas, que las inversiones relativas calidad-medioambiente representan los principales factores de diferenciación del producto actualmente. Ello, ha venido motivado por el incremento del gasto en estas acciones en los últimos años a raíz de los incentivos de la PAC a través de los PO, especialmente a partir de 1997, y por el posible impacto positivo del componente calidad-medioambiente sobre los indicadores de rentabilidad empresarial, reflejando una

recuperación de los distintos valores y un cambio de tendencia (especialmente en el margen de ventas y la rentabilidad económica).

De este modo, con el análisis realizado (mediante estimaciones simultáneas) teniendo en cuenta las relaciones de dependencia entre las variables de la competitividad empresarial, se ha determinado cierto grado de complementariedad de dichas acciones con la rentabilidad y la cuota de mercado. En general, se aprecia como las inversiones en calidad-medioambiente inciden en un mayor aumento de la eficiencia y el poder de mercado a través de la diferenciación del producto respecto a los competidores.

## NOTAS

- (\*) Este trabajo ha sido financiado con la ayuda del Ministerio de Ciencia y Tecnología y los fondos FEDER, proyecto SEC-2001-1578-C02-02.
- (1) Así, algunos estudios en el ámbito de la Unión Europea (UE) señalan la existencia, más recientemente, de una mayor diversificación de la demanda en base a la presencia en el consumo de mayor número de productos, diferenciados en muchos casos no tanto por su composición nutritiva, sino más bien por la incorporación de otros componentes asociados al nivel de salubridad u otros valores añadidos al producto, cada vez más relacionados con los factores de calidad-medioambiente.
  - (2) En los países con tradición en políticas agrarias proteccionistas e intervencionistas, como es el caso de buena parte de los países desarrollados, el objetivo de integración entre política agraria y la política ambiental hace que el conjunto de instrumentos económicos se reduzca a dos tipos generales: incentivos económicos sobre acciones voluntarias "incentives schemes" y ayudas condicionadas "cross-compliance". Así, tenemos que en Estados Unidos, la política de conservación se ha desarrollado mediante el sistema de ayudas condicionadas con compensaciones calculadas a través de subastas en las que los agricultores ofertan la ejecución de sus planes de conservación y la administración adjudica las ayudas a los más eficientes. Mientras que en la Unión Europea se ha elegido la otra vía, basada en acciones voluntarias (Sumpsi et al., 1997).
  - (3) Es preciso indicar que este planteamiento de estudio, sobre todo para las acciones relacionadas con el medio ambiente, es sin duda diferente a los ya tradicionales análisis sobre el impacto que tienen las mismas en aspectos como la productividad o la eficiencia empresarial (especialmente en el sector industrial) y que, en los últimos años, han venido "inundando" las publicaciones económicas, tomando en buena medida las directrices de trabajos del contexto norteamericano. Éstos últimos, centrados principalmente en determinar las posibles ventajas o inconvenientes de la regulación ambiental de tipo "obligatoria" (a destacar, los estudios en contra o a favor de la denominada "hipótesis de Porter"). En general, trabajos referidos a normativas y sectores con características muy distintas a los que vamos a analizar en este artículo.
  - (4) El estudio de Clarke et al. (1984), entre otros, determina como los márgenes precio-coste aumentan con un mayor nivel de concentración en la industria.
  - (5) Dichas entidades, de origen cooperativo o asociativo, tienen como objetivo principal (a través de sus almacenes e instalaciones) la manipulación y comercialización del producto de sus asociados (productores), conectando de esta forma la actividad productiva y comercial (realizando, además, una labor de planificación y concentración de la oferta).
  - (6) Aunque anteriormente ya se habían iniciado otros programas agroambientales (Reglamento CE 2078/92, Reglamento CE 1257/99...) los mismos afectan básicamente a las explotaciones y no tanto a la opfit en su conjunto. Es a partir del Reglamento CE 2200/96 cuando se produce una aplicación de forma amplia de las acciones de calidad y medio ambiente en las organizaciones de productos a través de los mencionados programas operativos.
  - (7) Las frutas y hortalizas en Andalucía representan más del 40 por 100 de la producción final agraria (Tabla A.1 del Anexo) y la exportación supone cifras cercanas al 50 por 100 del total producido, siendo los destinos principales los mercados europeos - más del 90 por 100 - (Consejería de Agricultura y Pesca, 1997).
  - (8) En general, los datos a utilizar corresponden a empresas que disponen de sistemas productivos (de carácter intensivo) y de comercialización similares, con clientes en muchos casos comunes, representados principalmente en la actualidad por cadenas de distribución y grandes importadores de la UE.
  - (9) Ello se debe también a que el establecimiento de estas ayudas ha coincidido con un aumento de los requerimientos en materia de calidad impuestos por las cadenas de distribución alimentaria (fundamentalmente de la Unión Europea) y de los consumidores de forma amplia. Así, durante el período de análisis, que estamos considerando, se ha introducido, en la mayoría de las OPFH andaluzas, los sistemas de certificación y controles de calidad específicos y adaptados al sector hortofrutícola, como el sistema de Producción Integrada (desarrollado por la Consejería de Agricultura y Pesca) o la norma UNE 155001 (Producción Controlada de Cultivos Protegidos, elabora-

da por AENOR –Asociación Nacional de Normalización y Certificación-); los mismos surgen para dar respuesta, como se ha indicado, a las exigencias de las grandes cadenas de supermercados y otros distribuidores europeos. El mismo período coincide con una cierta expansión de la hortofruticultura denominada ecológica u orgánica en Andalucía (Ruesga, 2000).

- (10) Se puede observar como las inversiones en los Programas Operativos de las OPFH andaluzas durante los años 1997 y 1998 no superaron el 6 por 100 del valor de las ventas de los tres años precedentes, y a partir de 1999 dichas inversiones se acercan al 8 por 100 del valor comercializado.
- (11) Aunque en un principio se pensó diferenciar en el análisis estos cuatro tipos de acciones, finalmente se ha considerado el porcentaje de inversión conjunta (la suma de dichos gastos sobre las ventas), debido a la complementariedad entre las mismas y las similitudes en los porcentajes de las empresas consultadas.
- (12) Los nombres de las entidades son los únicos datos individuales que pueden obtenerse de los informes de la Consejería de Agricultura y Pesca.
- (13) La dificultad, en este caso, ha sido que algunas de las OPFH tienen la forma jurídica de Sociedades Cooperativas Andaluzas, las que no han tenido obligación de presentar sus cuentas anuales en los registros de cooperativas hasta la Ley 2/1999 de 31 de marzo que las regula actualmente.
- (14) Entidades, que como se indicó (nota 8), tienen un funcionamiento bastante homogéneo y con pocas diferencias en cuanto a dimensión (como referencia, indicar que el número de trabajadores oscila entre los 60 y los 315).
- (15) Se trata, además, de un sector ubicado en la zona productora, dentro del contexto del sistema agroalimentario general, donde la promoción y la publicidad son poco relevantes.
- (16) Utilizamos este indicador de rentabilidad, ya que normalmente es usado como proxy de los márgenes precio-coste (véase por ejemplo Uri, 1998; Schmalensee y Willig, 1992; Molyneux y Forbes, 1995).
- (17) Este índice se obtiene mediante la suma al cuadrado de la participación de las todas las empresas en el mercado, de la forma siguiente:

$$H = \sum_{i=1}^n (V_i / V)^2 = \sum_{i=1}^n PM_i^2$$

Siendo:

$V_i$  = ventas de la empresa  $i$

$V$  = ventas totales de las empresas de la muestra

$PM$  = participación de la empresa en el mercado definida anteriormente.

- (18) Consideramos este indicador macroeconómico, debido a que las compras de frutas y hortalizas frescas en la Unión Europea, procedentes de otros países y de otras regiones europeas, ha aumentado en la última década. Pese a que las empresas de referencia, tradicionalmente se caracterizan por la producción y comercialización de productos extraterráneos, en general con poca competencia, hortalizas como el tomate, procedente de países norteafricanos, si puede influir en las variaciones de rentabilidad o cuota de mercado de las empresas objeto de estudio. Hemos tenido en cuenta el comercio en la UE, puesto que prácticamente el 95 por 100 de las ventas de la entidades analizadas se realiza en este mercado. Los datos han sido obtenidos a partir de los anuarios de comercialización de la FAO (Fundación para la Alimentación y la Agricultura).
- (19) Cuando un mercado está creciendo, los aumentos de ventas a través de la diferenciación no se producen totalmente a expensas de las pérdidas de los rivales. No obstante, en la expansión del mercado, las empresas rivales pueden no detectar tan pronto las bajadas de ventas debidas a la diferenciación de otras empresas y sus reacciones pueden retrasarse, si es que todas ellas reaccionan. Esta asimetría en el tiempo y en magnitud de la respuesta de los rivales implica que CM puede ser más efectiva en situación de crecimiento del sector.
- (20) Método aplicado también en trabajos de referencia como Oustapassidis y Vlachvei (1999) o Bottasso y Sembene-lli (2000), entre otros. De esta forma los coeficientes obtenidos indicarán los efectos medios (para toda la muestra) entre las distintas variables.
- (21) Teniendo en cuenta también que el efecto sectorial aquí no tendría sentido y que existe cierta homogeneidad en la muestra, como se ha comentado anteriormente.
- (22) En una segunda etapa, las predicciones obtenidas de estas regresiones auxiliares se utilizan en la ecuación de partida en vez de las variables endógenas que en ella aparecen como variables explicativas; con esta sustitución se estima por mínimos cuadrados ordinarios (MCO), por lo que las estimaciones mínimo-cuadráticas de la segunda etapa son las soluciones al sistema de ecuaciones normales. De esta forma el estimador MC2E es un estimador de variables instrumentales que utiliza como instrumentos el vector formado por las variables estimadas mediante la regresión auxiliar y las variables predeterminadas del sistema. Siendo de esta forma un estimador consistente (Novales, 1996).
- (23) El estimador de MC3E es un estimador de variables instrumentales ahora simultáneamente para todo el sistema. La tercera etapa es la estimación por mínimos cuadrados generalizados (MCG) de todas las ecuaciones del sistema, lo que permite ganar eficiencia en caso de correlaciones entre los términos de error.
- (24) Ello indicaría que en este caso la concentración no implica una coordinación o efecto de colusión en el poder de mercado de las empresas del sector.

- (25) Igualmente se obtiene una relación positiva respecto a la participación en el mercado, aunque el coeficiente no resulta suficientemente significativo.
- (26) Ello puede ser reflejo de la ganancia de cuota de mercado y la cierta consolidación del sector apreciada en los últimos años (Galdeano, 2000).

## BIBLIOGRAFÍA

- BOTTASSO, A. y SEMBENELLI, A. (2001): "Market power, productivity and the EU Single Market Program: Evidence from a panel of Italian firms". *European Economic Review*, 45: pp. 167-186.
- CLARKE, R., DAVIES, S. y WATERSON, M. (1984): "The profitability-concentration relation: market power of efficiency". *Journal of Industrial Economics*, 42: pp. 435-439.
- CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA: *Memorias 1994 á 2000*.
- COTTERILL, R.W., and CLEMENT, W.I. (1993): "A PIMS analysis of the structure profit relationship in food manufacturing" in *Competitive Strategy Analysis in the Food System*. Cottorell, R.W. ed. Boulder: Westview Press.
- DEMSETZ, H. (1973): "Industry structure, market rivalry and public policy". *Journal of Law Economics*, 16: pp. 1-9.
- DORFMAN, R. y STEINER, P. (1954): "Optimal advertising and optimal quality". *American Economics Review*, 44: pp. 826-836.
- ESTRUCH, V. (1994): "La calidad y las explotaciones agrarias". *Investigaciones Agrarias. Economía*, vol. 9 (3): pp. 345-358.
- FAO (Varios años): *Anuario de Comercialización*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- GALDEANO, E. (2000): *Estudio de Competitividad de las Entidades Asociativas Andaluzas de Comercialización Hortofrutícola*. Universidad de Almería y Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico.
- GALDEANO, E. y CÉSPEDES, J. (2001): "Análisis de la incidencia del control de calidad y prácticas respetuosas con el medio ambiente en la rentabilidad de las empresas agroalimentarias" (comunicación). *IV Encuentro de Economía Aplicada* (7-9 de junio).
- GALE, B. y BRANCH, B. (1982): "Concentration versus market share: which determines performance and why does it matter?". *Antitrust Bull*, 27: pp. 83-105.
- MARTIN, S. (1993): *Advanced Industrial Economics*. Blackwell Publishers.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN (2000): *Hechos y cifras del Sector Agroalimentario Español 1998*. MAPA. Secretaría General Técnica.
- MUELLER, D. (1986): *Profits In The Long Run*. Cambridge University Press.
- MOLYNEUX, P. y FORBES, W. (1995): "Market structure and performance in European banking". *Applied Economics*, 27: pp. 155-159.
- NOVALES, A. (1996): *Econometría* (3ª edición). McGraw-Hill.
- OUSTAPASSIDIS, K., VLACHVEI, A. y NOTTA, O. (2000): "Efficiency and market power in Greek food industries". *American Journal of Agricultural Economics*, 82: pp. 623-629.
- PAGOULATOS, E. y SORENSEN, R. (1981): "A simultaneous equation analysis of advertising, concentration and profitability". *Statistics Economics Journal*, 47: pp. 728-741.
- REVENSCRAFT, D. (1983): "Structure-profit relationships at the line of business and industry level". *Review of Economics and Statistics*, 65: pp. 22-31.
- RUESGA, A. (2000): "La agricultura ecológica, un sistema agraria sostenible". *Informe Anual del Sector Agrario en Andalucía 1999*: pp. 353-405. Analistas Económicos de Andalucía. Unicaja.
- SCHMALENSEE, R. y WILLIG, R.(eds) (1992): *Handbook of industrial organisation* (Elsevier Science Publishers B.V.).
- SCOTT, J. y PASCOE, G. (1986): "Beyond firm and industry effects on profitability in imperfect markets". *Review of Economics and Statistics*. 68: pp. 284-292.
- SUMPSI, J.M., GARRIDO, A., IGLESIAS, E. (1997): "La política agroambiental de la UE: un análisis desde la perspectiva económica". *Revista de Economía Agraria*, 179: pp. 227-265.
- URI, N. (1988): "A re-examination of the relationship between industry structure and economic performance". *Applied Economics*, 20: pp.1383-1400.
- VLACHEVEI, A. y OUSTAPASSIDIS, K. (1998): "Advertising, concentration and profitability in Greek food manufacturing industries". *Agricultural Economics*, 18: pp. 191-198.
- ZELLNER, J.A. (1989): "A simultaneous analysis of food industry conduct". *American Journal of Agricultural Economics*, 71: pp. 105-115.

**ANEXO**

**Tabla A.1.** Participación de las frutas y hortalizas en la Producción Final Agrícola (1997).

ANDALUCIA	ESPAÑA	UNION EUROPEA
42,5 %	48,4 %	39,3 %

Fuente: MAPA (1998). Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía (1998).

**Tabla A.2.** Encuesta sobre acciones calidad-medioambiente.

Indique entre las siguientes que tipo de acciones relacionadas con la mejora de calidad y las prácticas respetuosas con el medioambiente (siguiendo sistemas de certificación o reglamentaciones agroalimentarias) está aplicando su entidad:

(1)- **Métodos de producción agraria compatibles con las exigencias medioambientales**  
 Denominación del sistema o normativa aplicada: .....

(2)- **Mejora de la calidad en el sistema productivo**  
 Denominación del sistema o normativa aplicada: .....

(3)- **Comercialización bajo un sistema de calidad**  
 Denominación del sistema o normativa aplicada: .....

(4)- **Métodos para garantizar el control de las normas y disposiciones fitosanitarias**  
 Denominación del sistema o normativa aplicada: .....

(5)- **Otros (especificar)**.....  
 Denominación del sistema o normativa aplicada: .....

Indique por años el total de gasto o inversión en las acciones tipo (1) "Métodos de producción agraria compatible con las exigencias de calidad". Y a partir de 1997 el porcentaje del mismo incluido dentro de los Programas Operativos (según el Reglamento CE 2200/96).  
 Año 1991 – Total gasto: ..... ptas.  
 Año 1992 – Total gasto: ..... ptas.  
 Año 1993 – Total gasto: ..... ptas.  
 Año 1994 – Total gasto: ..... ptas.  
 Año 1995 – Total gasto: ..... ptas.  
 Año 1996 – Total gasto: ..... ptas.  
 Año 1997 – Total gasto: ..... ptas. ; % incluido en el Programa Operativo: .....  
 Año 1998 – Total gasto: ..... ptas. ; % incluido en el Programa Operativo: .....  
 Año 1999 – Total gasto: ..... ptas. ; % incluido en el Programa Operativo: .....  
 Año 2000 – Total gasto: ..... ptas. ; % incluido en el Programa Operativo: .....

Indique por años el total de gasto o inversión en las acciones tipo (2) "Mejora de la calidad en el sistema productivo". Y a partir de 1997 el porcentaje del mismo incluido dentro de los Programas Operativos (según el Reglamento CE 2200/96).  
 ..... (Gastos por año)

Indique por años el total de gasto o inversión en las acciones tipo (3) "Comercialización bajo un sistema de calidad". Y a partir de 1997 el porcentaje del mismo incluido dentro de los Programas Operativos (según el Reglamento CE 2200/96)..... (Gastos por año)

Indique por años el total de gasto o inversión en las acciones tipo (4) "Métodos para garantizar el control de las normas y disposiciones fitosanitarias". Y a partir de 1997 el porcentaje del mismo incluido dentro de los Programas Operativos (según el Reglamento CE 2200/96)..... (Gastos por año)

Indique por años el total de gasto o inversión en las acciones tipo (5) "Otras (no incluidas en las anteriores)". Y a partir de 1997 el porcentaje del mismo incluido dentro de los Programas Operativos (según el Reglamento CE 2200/96) ..... (Gastos por año)

**Tabla A.3.** Estadísticos descriptivos de las variables: Ecuaciones (4),(5) y (6).

<b>Variables</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación típica</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Nº de datos (1997-2000)</b>
MV	1,67	1,04	0,57	7,00	128
PM	0,06	0,04	0,01	0,17	128
CM	5,54	2,17	1,46	8,45	128
KV	0,11	0,05	0,02	0,29	128
C	1,12	0,14	0,67	1,41	128
CS	0,83	0,57	0,03	1,32	4*
IC	0,08	0,01	0,07	0,08	4*
IM	11,62	1,74	10,86	12,39	4*

\*Se trata de índices generales del sector y se aplica el mismo ratio para todas empresas a lo largo del mismo período.

La Revista *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa* recibió este artículo el 19 de septiembre de 2001 y fue aceptado para su publicación el 25 de junio de 2002.