

VALORACIÓN DE PRÁCTICAS INNOVADORAS EN EL SECTOR ANDALUZ DEL ACEITE DE OLIVA UNA APLICACIÓN DE LA TÉCNICA QFD (QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT)

Y. Erraach^a, S. Sayadi^a, A. C. Gómez^b y C. Parra-López^a
^aIFAPA Granada y ^bUniversidad de Córdoba

RESUMEN

La industria olivarera está sometida a un proceso de continuos cambios. La globalización, las nuevas estructuras comerciales, los avances tecnológicos y las demandas de los consumidores obligan a adoptar nuevos sistemas de producción para alcanzar mayores niveles de competitividad. Ello precisa una innovación permanente en prácticas, productos, puntos de venta, formas de presentación y organización comercial. Una de las asignaturas pendientes del sector es retener una mayor parte de valor añadido y satisfacer las nuevas y distintas demandas de la sociedad. Examinamos las potenciales prácticas y técnicas, tanto en el sector «transformador», como en los canales de «distribución y comercialización», del aceite de oliva para satisfacer las preferencias y necesidades de los consumidores.

SUMMARY

The olive industry is undergoing to an international process of continuous changes. The globalization, the new business structures, technological advances and the new consumer demands requires the design and the implementation of new production systems to achieve higher level of competitiveness. It is therefore relevant, a permanent innovation on practices, products, outlets, presentations and business organization. One of the challenges in the olive oil sector is to generate a greater added value and to meet new and different consumer demands. This study aims to examine the possible potential practices and techniques, both in the «processing industry» and the «distribution and marketing» channels that optimally satisfy consumers needs and preferences.

1. Introducción

El sector agroalimentario ha sido uno de los que más transformaciones ha experimentado en las últimas décadas. El proceso de globalización y liberalización comercial, así como la creciente competencia en el sector, hacen necesario que las empresas promuevan e implementen políticas y estrategias para innovar y poner en valor sus producciones agroalimentarias, diferenciándolas y ligándolas a distintivos de calidad, sostenibilidad, territorialidad, modos de producción alternativos, etc. La innovación es una excelente oportunidad de diferenciación, diversificación y posicionamiento en un mercado cada vez más competitivo, exigente y globalizado (Baamonde, 2009). Los retos de la seguridad alimentaria, la relación entre alimentación y salud, las nuevas exigencias y hábitos de compra de unos consumidores cada vez más formados e informados, requieren de una mayor atención por parte de la industria agroalimentaria hacia los estudios sobre los requisitos de los consumidores y el desarrollo de nuevos productos y servicios (Gracia y Albisú, 2001; Featherman *et al.*, 2006; Vermeir y Verbeke, 2006; Song y Parry, 2009; Zander y Hamm, 2010; Annunziata *et al.*, 2011; Briggeman y Lusk, 2011; Camarena-Gómez y San Juan-López, 2012; Erraach *et al.*, 2014).

Además de lo anterior, la Política Agraria Común (PAC) está reforzando cada vez más un modelo agroalimentario más competitivo, multifuncional y sostenible, en el que junto a la productividad se preste una especial atención a otras funciones o externalidades que afectan el bienestar de los consumidores (Velasco Gámez *et al.*, 2012; Mili *et al.*, 2013). En este sentido, resulta lógico que la dimensión social adquiera un mayor peso en las decisiones políticas en general, y en las ligadas al sector agroalimentario y al diseño de los productos, en particular (Comisión Europea, 2003; UE, 2012 a y b).

De este modo, un factor clave de éxito en el mercado actual, sería comprender el comportamiento del consumidor e identificar sus necesidades y exigencias en el sector agroalimentario, incorporándolas en la planificación estratégica de todas las etapas del proceso de producción, transformación y comercialización de los productos y/o servicios. Muchos son los estudios empíricos que han mostrado la necesidad de trasladar las demandas del consumidor a la planificación y diseño de nuevos productos (Bredahl *et al.* 1998; Bredahl, 2003, Parras-Rosa *et al.*, 2013). Ello entraña todo un reto para un gran número de industrias agroalimentarias en general, y la olivarera en particular (Mili y Rodríguez-Zúñiga, 2005; Molina Lanzas y Moral Pajares, 2010; Torres *et al.*, 2010; UE, 2012 a y b; Elfkhi *et al.*, 2013). Concretamente, Andalucía es la región olivarera más importante del mundo. El olivar y el aceite de oliva suponen un activo económico de gran relevancia en la región por su aportación,

no solo económica, sino también por ser generadores de empleo, biodiversidad y otras múltiples externalidades positivas, para el desarrollo sostenible propio y de la sociedad en su conjunto (Ruiz Avilés *et al.*, 2007 y 2012; Arriaza *et al.*, 2007; Sanz Cañada, 2010; Cabrera *et al.*, 2013; Hinojosa *et al.*, 2013; Pérez y Pérez *et al.*, 2013; Carmona Torres, *et al.*, 2014).

En los últimos años, un conjunto de acontecimientos y cambios han transformado profundamente el entorno en el que opera el sector oleícola español y andaluz, poniendo en evidencia que nos encontramos ante un mercado en continua transformación, pero en el que, todavía, la mayor orientación al mercado del sector productor, en general, es una asignatura pendiente. Esto unido a la falta de «cultura empresarial», se materializa en una ineficiente gestión comercial y en una marcada debilidad organizativa, generando lo que algunos han conceptualizado en el sector como «el problema de la comercialización» (Rodríguez Cohard y Parras-Rosa, 2012).

El aceite de oliva ha sido considerado en este estudio porque representa el principal producto del sector olivarero (1.128.500 toneladas en 2010/2011 [ICEX, 2012]) y continúa siendo considerado como un producto indiferenciado por los consumidores españoles (García Brenes y Sanz Cañada, 2012).

En este contexto, el objetivo de este estudio es desarrollar y aplicar un marco metodológico que integre las expectativas del consumidor hacia los atributos de calidad del aceite de oliva (organolépticas, socioculturales, medioambientales, etc.) y las potenciales prácticas de transformación, distribución y comercialización para satisfacerlas.

2. Metodología de integración de la demanda del consumidor con las prácticas en la cadena de transformación y comercialización del aceite de oliva

Para integrar las demandas del consumidor andaluz hacia el aceite de oliva de calidad con las prácticas de transformación y de comercialización, se ha utilizado una metodología mixta cuantitativa/cualitativa. Además de la revisión documental y varias sesiones de grupo y entrevistas informales, se han diseñado y ejecutado dos encuestas. La primera realizada a consumidores andaluces para identificar sus necesidades y demandas hacia el aceite de oliva de calidad (llamadas los QUÉS – WHATS o «voz del consumidor»), según la terminología del Despliegue Funcional de la Calidad (DFC; en inglés *Quality Function Deployment*, QFD). Y la segunda, realizada a expertos en olivar y aceite de oliva para identificar las prácticas llevadas a cabo en

el sector «transformador» (almazaras) y de «comercialización y distribución» (o los CÓMOS – HOWS) que más satisfagan dichas demandas.

El proceso de integración de los «QUÉS o voz del consumidor» con los «CÓMOS o el Despliegue Funcional de la Calidad» ha sido implementado según cuatro fases cronológicas, que se detallan a continuación:

2.1. Identificación, definición y cuantificación de los requisitos de calidad de los consumidores del aceite de oliva (QUÉS – WHATS)

La primera fase del trabajo ha consistido en identificar y definir las características percibidas por el consumidor (*Voz del consumidor*) de un aceite de oliva de calidad. Para ello, se han empleado técnicas cualitativas mediante entrevistas informales y discusiones de grupo. Las tres sesiones de grupo (*Focus Group*) realizadas con grupos de 8 individuos seleccionados con distintos perfiles (edad, sexo, nivel de estudios, amas de casa, etc.), han permitido un contacto directo con el grupo y una participación abierta para recoger las diversas opiniones existentes sobre la calidad del aceite y la visión grupal general. El *Focus Group* es una técnica apropiada para fines comerciales, cuyo fin es obtener información de tipo cualitativo. En nuestra aplicación es especialmente útil, por ser el aceite de oliva un producto, cuya calidad resulta normalmente complicada de percibir por parte del consumidor (Bevilacqua *et al.*, 2012). Para tal efecto se hizo una recopilación de información de los aspectos, necesidades o expectativas de los entrevistados respecto al aceite de oliva de calidad, obteniendo un amplio listado de expectativas o requerimientos (los QUÉS) de los consumidores. Posteriormente, se efectuó una depuración de la información, evitando las repeticiones y manifestaciones ambiguas que no pueden ser medidas y por ende clasificadas como necesidades.

A partir de los resultados extraídos en la etapa cualitativa, se desarrolló un amplio estudio cuantitativo mediante una encuesta para analizar los hábitos, comportamientos y actitudes del consumidor hacia el aceite de oliva. En dicha encuesta, se incluyó una pregunta relativa a los atributos determinantes de la calidad intrínseca (color, sabor, grado de acidez, etc.) y extrínseca (social, ambiental, certificación, precio, etc.) del aceite de oliva conforme a las necesidades detectadas en la etapa anterior. Se ha pedido a los consumidores que priorizen y cuantifiquen dichos atributos de calidad según una escala likert desde 1 (nada importante) a 5 (muy importante) (Govers, 1996; Vatthanakul *et al.*, 2010; Bevilacqua *et al.*, 2012). En base a la información anterior se ha calculado la importancia media de cada demanda (W_{di}). La información

obtenida ha sido utilizada posteriormente para alimentar la matriz QFD llamada también la Casa de Calidad (House of Quality: HoQ) (Vatthanakul *et al.*, 2010; Naspetti *et al.*, 2012).

La población objetivo del estudio ha sido la ciudadanía de la Comunidad Autónoma de Andalucía mayor de 18 años que alcanzaba los ocho millones de habitantes, según el INE (2010), considerándose a efectos del muestreo una población infinita. Dada la naturaleza del cuestionario, el tamaño muestral se definió para estimación de proporciones, siendo el error muestral del 5 % (nivel de confianza = 95 % y $p = q = 0,50$) correspondiendo a 400 encuestas. Finalmente, la encuesta fue ejecutada entre mayo y julio de 2010 a 439 sujetos, resultando un error muestral del 4,77 %.

2.2. Identificación y definición de las prácticas en el sector de la industria y de comercialización y distribución (CÓMOS – HOWS)

Además de la revisión documental (Parra-López y Calatrava Requena, 2006; Parra-López *et al.*, 2008; Jiménez y Carpio, 2008; Alba *et al.*, 2009; Humanes y Humanes, 2009; Uceda Ojada, 2009; Vega *et al.*, 2009; Uceda Ojada y Aguilera Herrera, 2010; entre otros), se han realizado varias discusiones de grupos en septiembre del 2010 con expertos en el sector (investigadores, técnicos y responsables de almazaras, laboratorios de calidad, comercializadoras y distribuidoras, etc.) para identificar y definir las potenciales prácticas o «atributos de diseño» utilizables por el sector «transformador» (almazaras) y de «comercialización y distribución» para satisfacer las necesidades de los consumidores previamente establecidas, siendo algunas prácticas muy innovadoras y otras más extendidas. Este proceso no ha sido solamente cualitativo sino también cuantitativo solicitando a los expertos que indicasen y seleccionasen solamente las que puedan tener técnicamente relaciones potenciales con los atributos intrínsecos y extrínsecos de la calidad del aceite de oliva.

2.3. Despliegue de las demandas del consumidor (QFD): correlación entre QUÉS y CÓMOS

El despliegue de la función de calidad o QFD (*Quality Function Deployment*) es un método de diseño de productos y servicios que identifica y define la voz del cliente y la traduce, en pasos sucesivos, en características de diseño (ingeniería técnica) y operativas que satisfacen las demandas y expectativas del mercado (Akao, 1997;

Karsak *et al.*, 2002; Parra-López *et al.*, 2008; Viaene y Januszewska, 1999; Vatthanakul *et al.*, 2010; Bevilacqua *et al.*, 2012; Naspetti *et al.*, 2012). El método QFD se originó en Japón en la década de 1960, en la psicología comercial y el marketing, con el fin de que las empresas pudieran incorporar en la fase de diseño de productos las preferencias de los consumidores en un entorno de competencia. El método ha sido generalmente aprovechado por empresas navieras, de la automoción y eléctricas. Una recopilación exhaustiva de los estudios de caso en la agroindustria puede consultarse en Benner *et al.* (2003). Una revisión de trabajos más recientes pueden verse en Bevilacqua *et al.* (2012). En general, la aplicación del QFD en el sector alimentario es, hasta la fecha, muy escasa no existiendo estudios de su utilización en el sector olivarero, lo cual subraya el interés de la presente investigación como contribución práctica y novedosa en la materia.

En la base del QFD está la construcción de la denominada *matriz de la calidad o la «Casa de la Calidad»* (*House of Quality: HoQ*) (Rudolph, 1995; Bech *et al.*, 1997; Viaene y Januszewska, 1999; Benner *et al.*, 2003; Vatthanakul *et al.*, 2010; Naspetti *et al.*, 2012) que es, en esencia, una matriz que determina la contribución relativa que tienen las prácticas (requerimientos técnicos - los CÓMOS) para satisfacer la demanda del consumidor hacia la calidad o la voz del cliente (los QUÉS).

El proceso de construcción de HoQ empieza por determinar la matriz de relaciones entre los QUÉS y los CÓMOS, llamada también matriz estratégica o matriz de planeamiento. Para ello, se ha entrevistado a 26 expertos implicados en la transformación, la comercialización y distribución del aceite de oliva (técnicos de almazaras, investigadores, distribuidores, etc.) para describir y cuantificar dichas relaciones, obteniendo una matriz para cada uno de ellos (W_{p_i, d_i}). La escala de evaluación empleada fue de 0 (no hay relación) a 9 (relación muy fuerte) (véanse Ramanathan y Ganesh, 1994; Parra-López *et al.*, 2008).

En este estudio, dicha matriz *estratégica* (W_{p_i, d_i}) ha sido construida teniendo en cuenta las relaciones de las prácticas a nivel desagregado y agregado con las necesidades del consumidor. Por ejemplo: supongamos que un determinado experto ha contestado a nivel agregado que la relación entre la «recepción, acondicionamiento y almacenamiento de aceituna» y la «acidez» del aceite es «9» pero entre la «recepción, acondicionamiento y almacenamiento de aceituna» y el «sabor» es «6». Su respuesta a nivel desagregado para cuantificar la relación entre la «diferenciación de aceitunas procedentes del suelo y del vuelo», una de las alternativas que forman el nivel agregado «recepción, acondicionamiento y almacenamiento de aceituna», y el «bajo grado de acidez» es «3» y entre «diferenciación de aceitunas procedentes del suelo y

del vuelo» y el «sabor afrutado» es también «3». Dichos valores desagregados serán ponderados de la siguiente manera: la relación entre la «diferenciación de aceitunas procedentes del suelo y del vuelo» y el «bajo grado de acidez» sería $3 \times 9 = 27$ y entre «diferenciación de aceitunas procedentes del suelo y del vuelo» y el «sabor afrutado» es de $3 \times 6 = 18$. Y así sucesivamente para los diferentes niveles desagregados de las prácticas y necesidades considerados, obteniendo de esta forma una ponderación para cada experto o agente decisor ($W_{pj,di(e)}$).

La contribución media correspondiente de cada práctica j a cada demanda i se calcula como la media aritmética de las ponderaciones de todos los expertos:

$$W_{pj,di(\text{grupoexp})} = \sum_{e=1}^E W_{pj,di(e)}$$

siendo j : prácticas; i : demandas; e : experto; E : número de expertos.

Se ha utilizado la valoración media del conjunto de los expertos ya que se considera más fiable que la valoración individual, minimizando así los sesgos del individuo y la falta de conocimientos de los expertos en algunos de los temas tratados. El análisis de las medias en grupos de toma de decisión es bastante común en la literatura científica (Saaty, 1989).

2.4. Contribución total de las prácticas para satisfacer el conjunto de las demandas

La contribución total absoluta de cada práctica (CÓMOS) para satisfacer el conjunto de las demandas del consumidor (QUÉS) (W_{pj}) se realiza en dos etapas: (i) la primera consiste en calcular las contribuciones absolutas de dicha práctica para satisfacer cada una de las demandas, multiplicando sus contribuciones relativas medias ($W_{pj,di(\text{grupoexp})}$), obtenidas en la fase 3 según la opinión de los expertos, por la importancia media de cada demanda correspondiente (W_{di}), obtenida en la fase 1 según la opinión de los consumidores; y (ii) la segunda consiste en calcular la contribución total absoluta de dicha práctica (W_{pj}) para satisfacer el conjunto de las demandas mediante la suma de las contribuciones absolutas anteriores:

$$W_{pj} = \sum_{i=1}^n W_{pj,di(\text{grupoexp})} * W_{di}$$

Siendo n: el número total de demandas.

Posteriormente, el valor de W_{pj} ha sido normalizado (Vatthanakul *et al.*, 2010; Naspetti *et al.*, 2012) para calcular la contribución relativa de cada práctica en la satisfacción del conjunto de las demandas:

$$W_{pj-norm} = (W_{pj} * 100) / \sum_{j=1}^m W_{pj}$$

Siendo m: el número total de prácticas.

Esta información es de gran utilidad ya que puede orientar a los diferentes agentes en el sector hacia las prácticas que satisfacen óptimamente los requerimientos de los consumidores del aceite de oliva de calidad. Un valor de contribución total relativa $W_{pj-norm}$ alto de una práctica concreta sugiere la necesidad de dirigir las actividades de diseño o desarrollo tecnológico (mediante políticas agrarias, estrategias agroindustriales, de comercialización y de marketing, etc.) hacia la implementación de dicha práctica, ya que es la que más satisface la demanda social hacia un aceite de oliva de calidad.

3. Resultados

3.1. Requisitos de calidad del aceite de oliva «voz del consumidor: QUÉS - WHATS» y su importancia

De los resultados de los *Focus Group* con los consumidores se elaboró un listado consolidado de unas 11 necesidades o demandas. Cada una de ellas ha sido cuantificada según su grado de importancia, como atributo determinante de un aceite de oliva de calidad, mediante sondeo a la población andaluza. Los atributos más demandados hacia la calidad del aceite y su importancia media, se reflejan en la Tabla 1 y pueden identificarse como «los QUÉS» o «voz del consumidor del aceite de oliva». La demanda de un aceite de oliva de calidad incluye no solamente atributos *químicos y sensoriales*

del aceite (sabor, color, acidez, etc.), sino también otro de *marketing* (precio, envase y lugar de compra) y de *certificación y garantía* de la calidad (Denominación de Origen Protegida, Agricultura Ecológica), de tipo *social* (mantener la población local, crear empleo, etc.), e incluso *ambiental* (compatible con el medioambiente, etc.) (ver Tabla 1). De estos, los que más importancia tienen para el consumidor son: «sabor afrutado», «bajo grado de acidez» del aceite, el «precio», «color amarillo-verdoso»; el «lugar de compra: almazaras y cooperativas», la certificación de la calidad: «DOP» o «agricultura ecológica»; sistema de producción «compatible y respetuoso con el medioambiente» (ver Tabla 1). Otros atributos de calidad del aceite de oliva de menor importancia mencionados por el consumidor han sido el «envase» y la «creación de empleo» y el «mantenimiento de la población» en el medio rural.

Tabla 1. La voz del consumidor (QUÉS)

Demanda	Características de la demanda	Importancia media (Escala de 1 - 5) (Wdi)
Sensorial y química	Sabor afrutado	4,3
	Bajo grado de acidez	4,1
	Color amarillo-verdoso	3,3
Marketing	Precio	3,8
	Lugar de compra: almazaras y cooperativas	3,1
	Envase	2,1
Certificación de la calidad	Denominación de Origen Protegida	2,9
	Agricultura ecológica	2,6
Social y medioambiental	Producción de forma respetuosa con el medioambiente	2,4
	Creación de empleo en el medio rural	1,8
	Mantenimiento de la población rural	1,8

Fuente: *Focus Group* y encuesta a consumidores de aceite de oliva (2010).

3.2. Prácticas en el sector olivarero «características de calidad: los CÓMOS - HOWS»

Según la revisión documental y las discusiones de grupo con expertos en las Tablas 2 y 3, se reflejan las prácticas industriales y de comercialización consideradas más susceptibles de satisfacer los atributos de calidad del aceite de oliva más demandados por los consumidores. Finalmente han sido seleccionadas 23 prácticas industriales y 12 de comercialización y distribución. Cada nivel de dichas prácticas ha sido, asimismo, clasificado en subniveles. De las prácticas industriales identificadas,

6 han sido relacionadas con la «recepción, acondicionamiento y almacenamiento de aceitunas»; 5 con la «preparación de la pasta, molturación y extracción»; 6 con el «almacenamiento, envasado y transporte», y 6 con el «control de calidad e higiene» (Ver Tabla 2). Las de comercialización y distribución han sido relacionadas con la «distribución», «promoción y precio» y el «producto», cada una de ellas incluye 4 prácticas (ver Tabla 3).

Tabla 2. Prácticas industriales

Recepción, acondicionamiento y almacenamiento de aceitunas	Diferenciación de aceitunas procedentes del suelo y del vuelo
	Establecimiento de un sistema para la verificación del índice de madurez y la calidad de los productos entrantes
	Utilización de tolvas de recepción que permitan una adecuada circulación del fruto y cuya capacidad no supere 20 t.
	Si las aceitunas se entregan en cajas de campo, la limpieza de las cajas se realiza periódicamente con productos autorizados para la industria alimentaria
	Evacuación de los desechos en recipientes específicos para este fin, que se limpian periódicamente
	Limpieza sistemática de las tolvas de almacenamiento
Preparación de la pasta, molturación y extracción	Molturación del fruto antes de 24 horas después de su recepción
	Control de la temperatura y tiempo de batido
	La temperatura del agua para la extracción no sobrepasa los 35 °C
	Limpieza permanente de molinos, sinfines y batidora utilizando solamente agua caliente a presión
	Control de la potabilidad del agua de lavado
Almacenamiento, envasado y transporte	Depósitos separados según calidades
	La maquinaria empleada para el envasado del aceite es de acero inoxidable y de fácil limpieza
	Los envases llenos de aceite, así como las cajas llenas de productos envasados no están nunca en contacto con el suelo
	Depósitos construidos en material inerte
	Los depósitos y envases para el aceite se utilizan exclusivamente para este fin y los envases no se reutilizan
Control de calidad e higiene	Limpieza sistemática de depósitos y conducciones de aceites, limpieza permanente de la bodega
	Implantación de un Sistema de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos
	Implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad
	Implantación de un Sistema de Gestión Ambiental
	Análisis para la caracterización del aceite, en el producto antes del envasado o ya terminado y listo para su expedición
	Análisis de residuos de productos fitosanitarios
Formación del personal de almacén en materia de buenas prácticas de higiene y manipulado	

Fuente: Revisión bibliográfica y entrevistas con expertos (2010).

Tabla 3. Prácticas de comercialización y distribución

Distribución	Venta directa en las cooperativas y almazaras
	Venta en otros canales de distribución (hiper-supermercados, tiendas especializadas, etc.)
	Integración en cooperativas de segundo grado
	Uso de las TIC
Promoción y precio	Estrategia de venta basada en el precio
	Estrategia de venta basada en la calidad
	Combinación con otros productos y marcas
	Campañas y ferias agroalimentarias
Producto	Diversificar los tipos de aceites vendidos
	Distintivos y etiquetado de calidad (DOP, ecológico, etc.)
	Diversificar la forma de presentación del envase (material, tamaño, diseño, etc.)
	Aplicación de técnicas para el control de fraudes (mezcla, contaminantes, etc.)

Fuente: Revisión bibliográfica y entrevistas con expertos (2010).

3.3. Despliegue funcional de calidad

Como se ha indicado en la metodología, se solicitó a los expertos que cuantificasen las relaciones existentes entre las necesidades de los consumidores andaluces y las prácticas del proceso de transformación, comercialización y distribución, obteniendo así una matriz por cada grupo de prácticas. La estructura básica de la matriz puede verse en la Tabla 4. En la Tabla 5 y 6 se refleja la matriz QFD finalmente construida tras el cálculo de los valores de (W_{di}) , $(W_{pj,di(\text{grupoexp})})$, W_{pj} y $W_{pj-\text{norm}}$.

La columna izquierda de la matriz recoge las necesidades o voz de los consumidores hacia la calidad del aceite de oliva y su importancia (W_{di}) . En la fila superior de dicha matriz se incluyen las prácticas en el sector industrial y de comercialización y distribución consideradas según los expertos susceptibles para satisfacer dichas necesidades. La parte central recoge las contribuciones absolutas de cada práctica para satisfacer cada una de estas demandas $(W_{pj,di(\text{grupoexp})})$. Las dos últimas filas de la parte inferior de la matriz recogen tanto la *Contribución total* W_{pj} como la normalizada $W_{pj-\text{norm}}$ de cada una de las prácticas para satisfacer el conjunto de las demandas.

Tabla 4: Estructura de la Matriz QFD en aceite de oliva (parte parcial de la matriz)

	Importancia (W_{di})	Preparación de la pasta, molturación y extracción	
		Molturación del fruto antes de 24 h. después de su recepción	Control de la temperatura y tiempo de batido
Sabor afrutado	4,3	48,00	41,00
Bajo grado de acidez	4,1	55,83	27,91
Precio	3,8	0,00	0,00
...	2,1	0,00	0,00
Demanda (i)	1,8	0,00	0,00
Contribución total (W_{pj})		483,7	336,30
Contribución normalizada ($W_{pj-norm}$)		8,20	5,70

Diagrama de flujo: "Prácticas del sector «CÓMOS»" apunta a las columnas de preparación de la pasta. "Voz del consumidor «QUES»" apunta a las filas de características. "W (de consumo) (de consumo) (de consumo)" apunta a las columnas de contribución.

De las prácticas consideradas en este estudio, casi el 60 % de las industriales y el 50 % de las de comercialización y distribución, resultan muy relevantes para satisfacer las características del aceite de oliva más demandadas por el consumidor. Estas alternativas constituyen las prácticas críticas durante el proceso de transformación de la aceituna y de distribución y comercialización del aceite (ver Tablas 5 y 6).

En general, parece que del total de las prácticas industriales presentadas a los expertos (Tabla 5), las relacionadas con la «recepción, acondicionamiento y almacenamiento de aceitunas», son las que más satisfacen la demanda de los consumidores andaluces respecto a un aceite de oliva de calidad. Particularmente, «la diferenciación de aceitunas procedentes del suelo y del vuelo» y «el establecimiento de un sistema para la verificación del índice de madurez y la calidad de los productos entrantes», «la utilización de tolvas de recepción que permitan una adecuada circulación del fruto y cuya capacidad no supere 20 t» y la «limpieza sistémica de las tolvas de almacenamiento», son las prácticas con mayor contribución en la satisfacción del conjunto de demandas. De las prácticas de «preparación de la pasta, molturación y extracción», la «molturación del fruto antes de 24 horas después de su recepción» y el «control de la temperatura y el tiempo de batido» y la «limpieza permanente de molinos, sinfines y batidora utilizando solamente agua caliente a presión» son las cuatro que más satisfacen las necesidades del consumidor hacia la calidad del aceite de oliva. Durante el «almacenamiento, envasado y transporte», la «separación de los depósitos según calidades», el uso de «depósitos contruidos con material inerte» y la «limpieza sistémica de los depósitos y conducciones de aceite, así como la limpieza permanente de la bodega» son las que más contribuyen en la satisfacción de dichas

necesidades. En el «control de calidad e higiene», el «análisis de los residuos de productos fitosanitarios», la «implementación de un Sistema de Gestión Ambiental» así como la «formación del personal de almacén en materia de buenas prácticas de higiene y manipulado», son las prácticas con mayor contribución en la satisfacción del conjunto de las demandas (Tabla 5).

Tabla 5. Matriz del Despliegue Funcional de la Calidad de las prácticas industriales

	Importancia media (W_{di})	Recepción, acondicionamiento y almacenamiento de aceitunas					
		Diferenciación de aceitunas procedentes del suelo y del vuelo	Establecimiento de un sistema para la verificación del índice de madurez y la calidad de los productos entrantes	Utilización de tolvas de recepción que permitan una adecuada circulación del fruto y cuya capacidad no supere 20 t	Limpieza de las cajas periódicamente con productos autorizados para la industria alimentaria	Evacuación de los desechos en recipientes específicos para este fin, que se limpien periódicamente	Limpieza sistemática de las tolvas de almacenamiento
Sabor afrutado	4,3	50,81	44,72	34,55	30,49	11,61	37,60
Color amarillo-verdoso	3,3						
Almazaras y coop.	3,1						
Certificación con DOP	2,9						
Bajo grado de acidez	4,1	67,97	53,19	61,07	38,42	20,69	52,21
Precio	3,8	24,86	8,25	7,50	3,75	3,75	3,75
Envase	2,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sist. de producción ecológica	2,6	31,21	17,52	12,05	15,33	15,88	19,71
Producción respetuosa con el medio	2,4	0,84	2,81	0,84	4,22	9,56	4,78
Creación de empleo en el medio rural	1,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mantenimiento de la población rural	1,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Contribución total (W_{pj})		674,8	494,0	460,8	352,8	213,2	452,7
Contribución normalizada ($W_{pj-norm}$)		11,44	8,38	7,81	5,98	3,61	7,68

Tabla 5 (cont.). Matriz del Despliegue Funcional de la Calidad de las prácticas industriales

	Importancia media (W_{di})	Preparación de la pasta, molturación y extracción				
		Molturación del fruto antes de 24 h. después de su recepción	Control de la temperatura y tiempo de batido	La temperatura del agua para la extracción no sobrepasa los 35 °C	Limpieza permanente de molinos, sinfines y batidora utilizando solo agua caliente a presión	Control de la potabilidad del agua de lavado
Sabor afrutado	4,3	48,00	41,00	43,00	36,00	3,00
Color amarillo-verdoso	3,3					
Almazaras y coop.	3,1					
Certificación con DOP	2,9					
Bajo grado de acidez	4,1	55,83	27,91	15,95	30,31	5,58
Precio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Envase	2,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sist. de producción ecológica	2,6	18,62	17,52	18,07	18,07	17,52
Produce. respetuosa con el medio	2,4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Creación de empleo en el medio rural	1,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mantenimiento de la población rural	1,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Contribución total (W_{pi})		483,7	336,3	297,3	326,0	81,3
Contribución normalizada ($W_{pi-norm}$)		8,20	5,70	5,04	5,53	1,38

Tabla 5 (cont.). Matriz del Despliegue Funcional de la Calidad de las prácticas industriales

	Importancia media (W_{di})	Control de calidad e higiene					
		Implantac. de un sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos	Implantac. de un sistema de gestión de la calidad	Implantac. de un sistema de gestión ambiental	Análisis para la caracterizac. del aceite, en el producto antes del envasado o ya terminado y listo para su expedición	Análisis de residuos de productos fitosanitarios	Formación del personal de almacén en materia de buenas prácticas de higiene y manipulado
Sabor afrutado	4,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Color amarillo-verdoso	3,3						
Almazaras y coop.	3,1						
Certificación con DOP	2,9						
Bajo grado de acidez	4,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Precio	3,8	6,53	6,53	2,97	8,31	2,38	2,38
Envase	2,1	14,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sist. de producción ecológica	2,6	31,50	20,57	18,00	20,81	18,00	18,00
Produce. respetuosa con el medio	2,4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Creación de empleo en el medio rural	1,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mantenimiento de la población rural	1,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Contribución total (W_{pj})		197,9	107,4	70,8	128,7	91,9	128,8
Contribución normalizada ($W_{pj-norm}$)		3,36	1,82	1,20	2,18	1,56	2,18

Tabla 5 (cont.). Matriz del Despliegue Funcional de la Calidad de las prácticas industriales

	Importancia media (W_{di})	Control de calidad e higiene					
		Implantac. de un sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos	Implantac. de un sistema de gestión de la calidad	Implantac. de un sistema de gestión ambiental	Análisis para la caracterizac. del aceite, en el producto antes del envasado o ya terminado y listo para su expedición	Análisis de residuos de productos fitosanitarios	Formación del personal de almacén en materia de buenas prácticas de higiene y manipulado
Sabor afrutado	4,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Color amarillo-verdoso	3,3						
Almazaras y coop.	3,1						
Certificación con DOP	2,9						
Bajo grado de acidez	4,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Precio	3,8	6,53	6,53	2,97	8,31	2,38	2,38
Envase	2,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sist. de producción ecológica	2,6	23,18	23,18	24,40	22,57	38,43	25,62
Produce. respetuosa con el medio	2,4	10,16	17,97	46,09	5,36	32,81	32,03
Creación de empleo en el medio rural	1,8	4,37	11,16	4,37	4,37	3,88	12,13
Mantenimiento de la población rural	1,8	3,66	9,34	3,66	3,66	3,25	10,16
Contribución total (W_{pi})		123,90	165,1	199,8	117,6	200,5	192,6
Contribución normalizada ($W_{pi-norm}$)		2,10	2,80	3,39	1,99	3,40	3,27

De las prácticas de distribución y comercialización, se aprecia cómo «los distintivos y etiquetados de calidad», «la diversificación de tipos de aceite vendidos», «la venta directa en cooperativas y almazaras», «la diversificación de la forma de presentación de los envases del aceite según tamaño, material, diseño, etc.», la «aplicación de técnicas para el control de fraudes (mezcla, contaminantes, etc.)» y la «estrategia de venta basada en la calidad» son, según los expertos encuestados, las estrategias de distribución y de comercialización más relevantes para satisfacer la demanda de un aceite de oliva de calidad en los consumidores andaluces (Tabla 6).

Tabla 6. Matriz del Despliegue Funcional de la Calidad de las prácticas de distribución y de comercialización

	Importancia media (W_{di})	Distribución				Promoción y precio				Producto			
		Venta directa en coop. y almazaras	Venta en otros canales de distribución	Integración en coop. de 2.º grado	Uso de las TIC	Estrategia de venta basada en el precio	Estrategia de venta basada en la calidad	Combinación con otros productos y marcas	Campañas y ferias agroalimentarias	Diversificar los tipos de aceites vendidos	Distintivos y etiquetado de calidad (DOP, ecológico, etc.)	Diversificar la forma de presentación del envase (material, tamaño, diseño, etc.)	Aplicación de técnicas para el control de fraudes (mezcla, contaminantes, etc.)
Sabor afrutado	4,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,44	15,41	11,16	13,28
Color amarillo-verdoso	3,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,58	8,16	11,78	7,70
Almazaras y coop.	3,1	63,98	1,02	25,39	10,16	28,58	51,63	17,52	19,36	44,25	35,95	35,95	23,97
Certificación con DOP	2,9	19,59	31,17	21,38	14,25	10,83	60,05	38,39	45,28	50,78	66,02	48,75	45,70
Bajo grado de acidez	4,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,50	24,22	7,03	10,94
Precio	3,8	32,03	32,81	21,09	5,36	48,94	11,81	11,81	22,78	23,25	17,44	23,25	15,50
Envase	2,1	51,66	45,42	25,83	8,02	53,44	18,70	10,69	8,02	31,41	24,08	27,22	11,52
Sist. de producción ecológica	2,6	13,06	11,69	4,81	0,00	7,66	22,20	17,61	24,50	32,06	46,31	30,28	34,73
Produce. respetuosa con el medio	2,4	9,52	0,66	0,00	1,97	0,00	0,00	0,00	0,00	5,13	26,91	14,09	5,13
Creación de empleo en el medio rural	1,8	22,50	7,31	15,19	7,31	2,58	7,73	5,16	5,67	11,25	22,50	9,84	6,33
Mantenimiento de la población rural	1,8	21,88	7,11	14,77	8,13	2,34	7,50	4,69	5,16	5,48	14,63	3,66	1,22
Contribución total (W_{pj})		107,01	56,44	56,13	23,15	73,99	82,97	49,53	67,49	116,99	130,01	101,48	82,67
Contribución normalizada ($W_{pj-norm}$)		11,29	5,95	5,92	2,44	7,81	8,75	5,23	7,12	12,34	13,27	10,71	8,72

Además de conocer la contribución relativa total de cada práctica para satisfacer el conjunto de las demandas del consumidor, la matriz QFD ofrece asimismo información sobre su contribución a nivel de demandas individuales. En este sentido, vemos, por ejemplo, cómo la «diferenciación de aceitunas del suelo y del vuelo» en almazaras es la práctica que más satisface la demanda de un aceite de bajo grado de acidez y de sabor afrutado (ver Tabla 5). Asimismo, se puede ver cómo la «venta directa en las almazaras y cooperativas» es la práctica que más contribuye a la «creación de empleo en el medio rural» y al «mantenimiento de su población local» (Tabla 6). También, se aprecia cómo las estrategias de venta basadas en la calidad y la creación de productos con distintivos de calidad son, lógicamente, las estrategias que más satisfacen la exigencia de un aceite de oliva con una Denominación de Origen Protegida (DOP).

4. Conclusiones

El trabajo presenta un marco metodológico para integrar los atributos más determinantes de la calidad del aceite de oliva para los consumidores y las prácticas más adecuadas para satisfacer dichos atributos. El estudio muestra cómo las prácticas de la transformación de la aceituna (almazaras) y de la «distribución y comercialización» del aceite influyen en dicha calidad. La técnica QFD, combinada con otras metodologías cualitativas, ha resultado ser interesante para determinar las prácticas que más influencia tienen sobre lo que desea el consumidor. Es decir, ha permitido el diseño de estrategias para satisfacer óptimamente la «voz del consumidor» relativa a la calidad del aceite de oliva.

La calidad más deseada del aceite de oliva por los consumidores incorpora tanto aspectos relacionados con sus características organolépticas (acidez, sabor, color, etc.) como otros socioculturales (crear empleo, mantenimiento de la población, etc.) así como medioambientales (respeto medioambiental, etc.).

La «diferenciación de aceitunas procedentes del suelo y del vuelo»; «el establecimiento de un sistema para la verificación del índice de madurez y la calidad de los productos entrantes» y la «molturación del fruto antes de 24 horas después de su recepción son unas de las prácticas industriales identificadas que más contribuyen a la satisfacción de las necesidades de los consumidores hacia la calidad del aceite de oliva, y por consiguiente las más óptimas según la perspectiva social (óptimo técnico-social).

De las prácticas de comercialización y distribución consideradas, destacar «los distintivos y etiquetados de calidad», «la diversificación de tipos de aceite vendidos» y «la venta directa en cooperativas y almazaras», que, según los expertos encuestados, se cuentan entre las estrategias más relevantes para satisfacer la demanda de un aceite de oliva de calidad en los consumidores andaluces.

Los resultados anteriores constituyen una oportunidad para el desarrollo de un aceite de oliva de calidad más orientado al consumidor y para futuras segmentaciones del mercado. Esta es una de las principales características innovadoras de este estudio, ya que ofrece una guía de «buenas prácticas» a los agentes del sector desde la perspectiva del consumidor. Cualquier política agraria en el sector del olivar eficiente y que tenga en cuenta las preferencias de la sociedad deberían orientarse a favorecer la implementación de dichas prácticas en el sector olivarero. Esto permitiría mejorar la legitimidad y el apoyo social a las ayudas de la PAC al sector agrario en general y el olivar en particular.

Desde el punto de vista académico, el estudio constituye una aportación metodológica y práctica sobre los trabajos de investigación actuales que tienden a analizar el problema desde un punto de vista unidimensional (enfoque parcial), es decir, desde el punto de vista del consumidor o desde el punto de vista empresarial.

La metodología propuesta se ha ilustrado en el caso de la producción del aceite de oliva pero es bastante versátil, pudiendo ser también extrapolada a otros agentes implicados en el sector olivarero (olivicultores: prácticas agronómicas) así como otros productos y sectores agroalimentarios (vino, carnes, leche, etc.). Los atributos de calidad del aceite de oliva vienen determinados lógicamente por las diferentes prácticas realizadas a nivel de las diferentes fases del proceso a lo largo de la cadena, algunas específicas de cada etapa y otras comunes. Es la forma más fiable de garantizar que las características de calidad más demandadas por los consumidores sean tenidas en cuenta, no solo en la fase de transformación, comercialización y distribución, sino también en las diferentes fases de la cadena agroalimentaria olivarera (producción de aceituna).

Agradecimientos

Los autores desean expresar su gratitud por el soporte económico recibido de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía, a través de la financiación del proyecto MULTIOLI (PAIDI P07-SEJ-03121) y de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empleo de la Junta de Andalucía, mediante la financiación del proyecto P11-AGR7431 y del IFAPA por la concesión de la beca predoctoral «Comercialización de aceites de oliva de calidad diferenciada en Andalucía». Queremos también agradecer a los expertos que contestaron al cuestionario pues sin su colaboración no hubiera podido culminar este trabajo.

Referencias bibliográficas

- AKAO, Y. (1997): «QFD: Past, present and future». *Proceedings of the international Symposium on QFD '97*, Linköping.
- ALBA, J.; MARTÍNEZ, F.; MOYANO, M. J. y HIDALIGO, F. (2009): «Tecnología de elaboración de aceite de oliva virgen»; en VILAR HERNÁNDEZ, J., coord.: *Algunas contribuciones sobre olivicultura y elaiotecnia desde la perspectiva de la experiencia*; pp. 137-173.

- ANNUNZIATA, A.; LANUARIO, S. y PASCALE, P. (2011): «Consumer's attitudes toward labelling of ethical products: The case of organic and fair trade products»; *Journal of food products marketing* (17); pp. 518-535.
- ARRIAZA, M.; GÓMEZ-LIMÓN, J.; KALLAS, Z. y NEHHAY, O. (2007): «Demand for non-commodity outputs from mountain olive groves»; *Agricultural Economics Review* (9); pp. 5-23.
- BAAMONDE, E. (2009): «El cooperativismo agroalimentario»; *Mediterráneo Económico* (15); pp. 229-246.
- BECH, A. C.; HANSEN, M. y WIENBERG, L. (1997): «Application of House of Quality in translation of consumer needs into sensory attributes measurable by descriptive sensory analysis»; *Food Quality and Preference*, 8(5-6); pp: 329-348.
- BEVILACQUA, M.; EMANUELE CIARAPICA, F. y MARCHETTI, B. (2012): «Development and test of a new fuzzy-QFD approach for characterizing customers rating of extra virgin olive oil»; *Food Quality and Preference* (24); pp. 75-84.
- BENNER, M.; LINNEMANN, A. R.; JONGEN, W. M. F. y FOSTAR, P. (2003): «Quality function deployment (QFD) - can it be used to develop food products?»; *Food Quality and Preference*, 14(4); pp. 327-339.
- BREDAHL, L. (2003): «Cue utilisation and quality perception with regard to branded beef. Food Quality and Preference to physical characteristics». *Food quality and preferences*, 15(1); pp. 65-75.
- BREDAHL, L.; GRUNERT, K. G. y FERTIN, C. (1998): «Relating Consumer Perceptions of Pork Quality to Physical product characteristics»; *Food Quality and Preference*, 9(4); pp. 273-281.
- BRIGGEMAN, B. C. y LUSK, J. L. (2011): «Preferences for fairness and equity in the food system»; *European Review of Agricultural Economics* (38); pp. 1-29.
- CABRERA, E.; GALLARDO, R. y GÓMEZ-LIMÓN, J. A. (2013): «La sostenibilidad del olivar: producción convencional vs. ecológica en Los Pedroches». *ITEA*. En prensa.
- CAMARENA-GÓMEZ D. M. y SANJUÁN-LÓPEZ A. I. (2012): «Las preferencias de los consumidores españoles hacia las cocinas étnicas». *ITEA*, 108(4); pp. 501-521.
- CARMONA-TORRES, C.; PARRA-LÓPEZ, C.; HINOJOSA-RODRÍGUEZ, A. y SAYADI, S. (2014): «Farm-level multifunctionality associated with farming techniques in olive growing: An integrated approach»; *Agricultural Systems* (127); pp. 97-114.

- COMISIÓN EUROPEA (2003): *Consumer Interests in the Common Agricultural Policy efficiency and equity*; Directorate General Health and Consumer Protection. Bruselas.
- ELFKIH, S.; WANNESI, O. y MTIMET, N., (2013): «Le commerce équitable entre principes et réalisation: le cas du secteur oléicole Tunisien». *New Medit*, XII(1); pp. 13-21.
- Erraach, Y.; Sayadi, S.; Gómez, A. C. y Parra-López, C. (2014): «Consumer stated preferences towards Protected Designation of Origin (PDO) labels in a traditional olive-oil-producing country: the case of Spain»; *New Medit* (4).
- FEATHERMAN, M. S.; VALACICH, J. S. y WELLS, J. D. (2006): «Is that authentic or artificial? Understanding consumer perceptions of risk in e-service encounters»; *Information Systems Journal*, 16(2); pp. 107- 34.
- GARCÍA BRENES, M. D. y SANZ CAÑADA, J. (2012): «La cadena de valor en los sistemas agroalimentarios locales de aceite de oliva. Una estimación de las rentas de diferenciación en la denominación de origen de estepa»; en AZNAR SÁNCHEZ, J. A., coord.: *CEA. Cuadernos de Estudios Agroalimentarios*, 4, «Las cadenas de valor globales y el sector agroalimentario»; pp. 119-143.
- GOVERS, C. P. M. (1996): «What and how about quality function deployment (QFD)». *International Journal of Production Economics* (42-47); pp. 575-585.
- GRACIA, A. y ALBISÚ, L. M. (2001): «Food consumption in the European Union: Main determinants and country differences»; 71st EAAE seminar-The food consumer in the early 21st century, Zaragoza (España).
- HINOJOSA-RODRÍGUEZ, A.; PARRA-LÓPEZ, C.; CARMONA-TORRES, C.; SAYADI, S. y GALLARDO-COBOS, R. (2013): « Certified quality systems and farming practices in olive growing: The case of integrated production in Andalusia»; *Renewable Agriculture and Food Systems*, en prensa. DOI: <http://dx.doi.org/10.1017/S174217051300015X>.
- HUMANES, J. y HUMANES, M. D. (2009): «Técnicas de cultivo encaminadas a la mejora de la producción en el olivar y a su desarrollo sostenible»; en VILAR HERNÁNDEZ, J. coord.: *Algunas contribuciones sobre olivicultura y elaiotecnía desde la perspectiva de la experiencia*; pp. 101-120.
- ICEX (2012): «Información sectorial de alimentos: el aceite de oliva»; Disponible en <http://www.icex.es/icex/cma/contentTypes/common/records/viewDocument/0,,00.bin?doc=4619693>.

- INE (2010): Diferentes datos estadísticos. Disponible en: <http://www.ine.es>.
- JIMÉNEZ, B. y CARPIO, A. (2008): «La cata de aceites de oliva virgen. Características organolépticas y análisis sensorial»; Junta de Andalucía; pp. 32-75.
- KARSAK, E. E; SOZER, S. y ALPTEKIN, S. E. (2002): «Product planning in quality function deployment using a combined analytic network process and goal programming approach»; *Computers & Industrial Engineering*, 44(1); pp. 171-190.
- MILI, S. y RODRÍGUEZ-ZÚÑIGA, M. (2005): «El sector de aceite de oliva español. Transformaciones estructurales recientes y estrategias empresariales»; en MILI, S. y GATTI, S., eds.: *Mercados agroalimentarios y globalización. Perspectivas para las producciones mediterráneas*. Editorial CSIC, Madrid (España); pp. 93-107.
- MILI, S.; JÚDEZ, L.; DE ANDRÉS, R. y URZAINQUI, E. (2013): «Evaluating the impacts of policy reforms under changing market conditions on olive farming in Southern Spain»; *New Medit: Mediterranean Journal of Economics, Agriculture and Environment*, 4(1); pp. 22-36.
- MOLINA LANZAS, J. R. y MORAL PAJARES, E. (2010): «Mercados estratégicos para la promoción del aceite de oliva virgen español»; *Revista de Estudios Empresariales* (1); pp. 85-102.
- NASPETTI, S.; ALBERTI, F. y SOLFANELLI, F. (2012): «Quality determinants in the organic cheese supply chain: a Quality Function Deployment approach»; *New Medit: Mediterranean Journal of Economics, Agriculture and Environment* (4); pp. 62-65.
- PARRA-LÓPEZ, C. y CALATRAVA REQUENA, J. (2006): «Comparison of farming techniques actually implemented and their rationality in organic and conventional olive groves in Andalusia, Spain»; *Biological Agriculture & Horticulture*, 24(1); pp. 35-59.
- PARRA-LÓPEZ, C.; GROOT, J.; CARMONA, C. y ROSSING, W. (2008): «Integrating public demands into model-based for multifunctional agriculture: An application to intensive Dutch dairy landscapes»; *Ecological Economics*, 67(4); pp. 538-551.
- PARRAS-ROSA, M.; VEGA-ZAMORA, M.; RORRES-RUIZ, F. J.; MURGADO-ARMENTEROS, E. M. y GUTIÉRREZ-SALCEDO, M. (2013): «Posicionamiento de envases en el mercado del aceite de oliva Virgen Extra: Un estudio exploratorio»; *Separata ITEA. Información Técnica Económica Agraria*, 109(1); pp. 107-123.

- PÉREZ-Y-PÉREZ, L.; EGEA, P. y SANZ-CAÑADA, J. (2013): «Valoración de externalidades territoriales en denominaciones de origen de aceite de oliva mediante técnicas de Proceso Analítico de Red»; *ITEA*, en prensa.
- RAMANATHAN, R. y GANESH, L.S., (1994): «Group Preference Aggregation Methods employed in AHP: An Evaluation and Intrinsic Process for Deriving Member's Wieghayages». *European Journal of Operational Research*, 79; pp. 249- 265.
- RODRÍGUEZ COHARD, J. C. y PARRAS ROSA, M. (2012): «Los canales de comercialización de los aceites de oliva españoles»; en AZNAR SÁNCHEZ, J. A., cord.: *CEA. Cuaderno de Estudios Agroalimentarios* (4); «Las cadenas de valor globales y el sector agroalimentario»; pp. 93-102.
- RUDOLPH, M. J. (1995): «The food product development process»; *British Food Journal*, 97(3); pp. 3-11.
- RUIZ AVILÉS, P.; NAVARRO, L.; BAREA, F. y VÁZQUEZ, A. (2007): «La calidad de las Denominaciones de Origen en los aceites de oliva andaluces»; *Distribución y Consumo* (42); pp. 42-50.
- RUIZ AVILÉS, P.; SAYADI, S. y NAVARRO GARCÍA, L. (2012): «Las bazas territoriales de las denominaciones de calidad diferenciada en el aceite de oliva»; *IX Coloquio Ibérico de estudios Rurales: Inercias, Cambios y Desarrollos: desafíos para el medio rural*. Lisboa (Portugal). 27-28 Julio.
- SANZ CAÑADA, J. (2010): «Territorial externalities in Local Agro-Food Systems of typical food products»; *Innovation and Sustainable Development in Agriculture and Food* (ISDA), Montpellier (Francia).
- SAATY, T. L. (1989): «Group decision making and the AHP»; en GOLDEN, B. L.; WASIL, E. A.; HAERKER, P. T., eds.: *The Analytic Hierarchy Process. Applications and Studies*. Springer-Verlag, Berlin; pp. 59-67.
- SONG, M. y PARRY, M. E. (2009): «Information, Promotion, and the Adoption of Innovative Consumer Durables»; *Journal of Product Innovation Management*, 26(4); pp. 441-454.
- TORRES, F.; MURGADO, E. M.; VEGA, M. y GUTIÉRREZ, M. (2010): «Efectos del envase en la percepción de calidad de los aceites de oliva en un contexto de prueba»; *Revista de Estudios Empresariales* (1); pp. 129-143. Segunda época.

- UCEDA OJADA, M. (2009): «Composición y calidad de los aceites de oliva Vírgenes Extra. Influencia de la variedad»; en VILAR HERNÁNDEZ, J. coord.: *Algunas contribuciones sobre olivicultura y Elaiotecnia desde la perspectiva de la experiencia*; pp. 175-187.
- UCEDA OJADA, M. y AGUILERA HERRERA, M. P. (2010): «Características sensoriales del aceite de oliva de calidad»; en VILAR HERNÁNDEZ, J. et al., coords.: *El patrimonio Oleícola. Análisis desde la diversidad del conocimiento*; pp. 220-231.
- UE (2012a): «Quality Schemes for agricultural products and foodstuffs-L343/29». Regulation (EU) N° 1151/2012 of the European parliament and the Council. Bruselas.
- UE (2012b): «Análisis económico del sector oleícola»; *Comisión Europea, Dirección General de Agricultura y Desarrollo Rural*; julio 2012. http://ec.europa.eu/agriculture/olive-oil/economic-analysis_es.pdf.
- VATTHANAKUL, S.; JANGCHUD, A.; JANGCHUD, K.; THERDTHAI, N. y WILKINSON, B. (2010): «Gold Kiwi Leather product development using Quality Function Deployment approach»; *Food Quality and Preference*, 21(3); pp. 339-345.
- VELASCO GÁMEZ, M.; VILAR HERNÁNDEZ, J. y PUENTES POYATOS, R. (2012): «Implicaciones de la PAC 2014 - 2020 para el sector oleícola»; *XIV Reunión Economía Mundial. Internacionalización en tiempos de crisis*. 30-31 de Mayo y 1 de Junio. Jaén (España).
- VEGA, V.; HILADAGO, J. y HIDALGO, J. C. (2009): «Riego y fertirrigación del olivar»; en VILAR, J.: *Algunas contribuciones sobre olivicultura y elaiotecnia desde la perspectiva de la experiencia*. GEA Wesfalia Separator; pp. 57-100.
- VIAENE, J. y JANUSZEWSKA, R. (1999): «Quality function deployment in the chocolate industry»; *Food Quality and Preference* (10); pp. 377-385.
- VERMEIR, I. y VERBEKE, W. (2006): «Sustainable food consumption: Exploring the consumer attitude-behavioral intention gap»; *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 19(2); pp. 169-194.
- ZANDER, K. y HAMM, U. (2010): «Consumer preferences for additional ethical attributes of organic food»; *Food Quality and Preference* (5); pp. 495-503.