

GESTIÓN DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN LA EMPRESA ESPAÑOLA

IMPLICACIONES DE LA ADOPCIÓN DE LA ISO 22000

CARMEN ESCANCIANO G^ª-MIRANDA

M^ª LETICIA SANTOS VIJANDE

Universidad de Oviedo

Las noticias de prensa que con relativa frecuencia nos advierten de la presencia en el mercado de productos cuya ingesta puede perjudicar a los consumidores han suscitado un creciente interés en la sociedad y los mercados por todo lo que tiene que ver con la seguridad alimentaria (SA). En los países desarrollados esta expresión hace referencia a la solución de los problemas

relacionados con la higiene e inocuidad de los alimentos, de forma que las diversas legislaciones nacionales e internacionales en esta materia tienen como objetivo fundamental que todo alimento que llegue al consumidor sea un alimento *seguro* y, por tanto, libre de contaminaciones que supongan una amenaza para la salud. La industria alimentaria es así responsable de producir alimentos con estas características, por lo que disponer de mecanismos que garanticen la posesión de atributos objetivos de calidad y/o el cumplimiento de determinados requisitos en los procesos productivos relacionados con la seguridad alimentaria (SA) resulta cada día más importante para la competitividad de estas empresas.

Es preciso tener en cuenta que el sector alimentario, o de la alimentación y bebidas, es un sector clave para la economía española y constituye, en la actualidad, uno de los principales motores económicos del país con una aportación 2,7% al PIB y más del 22% al PIB industrial (FIAB, 2014). Así, la industria alimentaria está integrada por cerca de 30.000 empresas -la mayoría de ellas Pymes de carácter familiar-, emplea a más de 400.000 personas y es clave en la proyección exterior

de España, con unas exportaciones de más de 16.000 millones de euros. Su principal responsabilidad y carta de presentación es poder poner en la mesa de los consumidores alimentos seguros y de calidad. No obstante, los problemas de calidad y SA tienen su base en la existencia intrínseca de una situación de asimetría de información entre los productores y los consumidores.

En este escenario las certificaciones externas de carácter voluntario constituyen una forma de solucionar este problema si no total, sí parcialmente, al transmitir una señal de confianza al mercado (Teerlak & King, 2006). De este modo, la proliferación de estándares y protocolos privados de SA ha constituido un rasgo diferencial de la industria alimentaria europea propiciado tanto por la obligación de actuar con diligencia debida que impone la legislación Comunitaria, como por la creciente atención que presta el sector a su responsabilidad social, lo que acrecienta los esfuerzos de las empresas por asegurar la calidad y reducir al mínimo los riesgos de ver afectada su reputación.

Así, las principales cadenas de distribución de algunos países de nuestro entorno han desarrollado sus

propios estándares y exigido su certificación, habiéndose llegado a identificar más de un centenar de sistemas de calidad vigentes simultáneamente en la industria (Berga, 2005; López *et al.*, 2008; Fabián, 2009). No obstante, la falta de concreción sobre cuál es el sistema de gestión de la seguridad alimentaria (SGSA) más recomendable y las diferentes exigencias de las grandes cadenas comerciales a sus proveedores, suponen en la práctica un gran problema para las compañías que suministran sus productos en diferentes mercados internacionales y operan con grandes compradores, al verse obligadas a cumplir los requisitos específicos impuestos por cada uno de sus clientes. Esta circunstancia conduce a mantener sistemas de gestión en paralelo, a la duplicidad de documentación y registros, y al sometimiento a auditorías múltiples, lo que conlleva la resolución de no conformidades y la realización de acciones correctivas para cada auditoría recibida (Verano, 2009). La elaboración por parte de la Organización Internacional de Normalización (ISO) de una norma certificable que armoniza a nivel global los requisitos de un sistema de SA para toda la actividad dentro de la cadena alimentaria (CA) ha contribuido solucionar en gran medida estos problemas, aportando claridad y homogeneidad al sector.

La norma ISO 22000 está basada en los enfoques de SA internacionalmente aceptados y apoyados por la Comisión del Codex Alimentarius y por la Organización Mundial del Comercio y, en consecuencia, combina en un mismo referente principios y metodologías ampliamente difundidas y reconocidas, por lo que puede afirmarse que sirve para unificar criterios a nivel mundial (Faergermand, 2008). El valor añadido de este estándar radica en que complementa el sistema APPCC (Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos) obligatorio para la producción de alimentos en la UE, con los PPRs (Programas de Prerrequisitos) que consideran los peligros provenientes del entorno de trabajo, en el marco de un sistema de gestión tipo ISO 9001 que actúa como un eslabón que vincula la gestión de la seguridad y de la calidad de los alimentos (Grigg y McAlinden, 2001). En definitiva, ISO 22000 especifica los requisitos necesarios para desarrollar un SGSA cuando una organización en la cadena alimentaria necesita demostrar su capacidad para controlar los peligros relacionados con la inocuidad de los alimentos, así como la conformidad con los requisitos legales y reglamentarios aplicables.

Según el último Informe de la ISO sobre la certificación a nivel mundial (ISO, 2014) son más de 30.000 las empresas que, a día de hoy, cuentan con un SGSA ISO 22000 certificado, observándose un incremento creciente y sostenido de su demanda al que las empresas alimentarias españolas no han permanecido ajenas.

Dada la importancia del sector alimentario en la economía española, que la certificación de la SA se perfila como un valor añadido capaz de fortalecer la competitividad de sus empresas facilitándoles el acceso a otros mercados, y que en la actualidad, ISO 22000 es el único esquema de certificación de SA

aplicable en toda la CA de carácter internacional, se ha realizado un estudio empírico sobre el proceso de implantación de esta norma. Es preciso destacar que el número de estudios cuantitativos que hacen referencia a este SGSA es todavía muy escaso y que, hasta la fecha, han estado siempre referidos a la experiencia de empresas de otros países. Una nota común a todos ellos es además la baja tasa de respuesta obtenida y el pequeño tamaño de la muestra analizada.

En resumen, este trabajo analiza la experiencia real de las empresas alimentarias españolas en relación a la implantación y certificación de SGSA, profundizando en los objetivos perseguidos, la delimitación de los factores que facilitan y limitan su desarrollo, así como los beneficios alcanzados, tanto en general, como en relación a la integración con otros sistemas de gestión. Esta investigación, constituye la primera aproximación a la realidad de la gestión de la SA ISO22000 de la empresa española y pretende servir de punto de referencia y orientación para aquellas empresas que deseen alcanzar esta certificación.

METODOLOGÍA

Para determinar el tamaño de la población objeto de estudio se contactó con el Centro Nacional de Información de la Calidad. Gracias a su colaboración se identificaron 314 empresas poseedoras de la certificación ISO 22000 a 31 de enero de 2012, de las que 305 pudieron ser localizadas. Tras contactar telefónicamente con el responsable de SA de cada una de ellas, en el mes de marzo de 2012 se les remitió por correo electrónico un cuestionario diseñado tomando como referencia los principales estudios empíricos sobre SGSA recogidos en el cuadro 1, en la página siguiente.

Como se ha indicado previamente, el número de estudios cuantitativos que hacen referencia específicamente a la norma ISO22000 es todavía muy escaso. De hecho, por lo general, la mayoría de los trabajos sobre SGSA recogidos en el cuadro no versan directamente sobre este referencial, sino sobre la experiencia de las empresas en la aplicación del sistema APPCC. Dado que éste constituye una parte fundamental de cualquier SGSA y es uno de los elementos clave de ISO 22000, para el diseño del cuestionario de este estudio se ha considerado que gran parte de las motivaciones, facilitadores, dificultades, obstáculos y beneficios asociados a la aplicación de APPCC son también atribuibles a ISO 22000. Entre los trabajos disponibles sobre la ISO 22000, estacan por su carácter multifactorial, los de Mensah y Julien (2011) en el Reino Unido, los de Machenka *et al.* en Zimbabue, Kafetzopoulos y Gotzamani (2014) y Chen *et al.* (2015) en Grecia y el de Teixeira y Sampio (2011) en Portugal. Otros trabajos interesantes son los realizados por Bilalis *et al.* (2009) en Turquía, Wedyant *et al.* (2011) en plantas procesadoras de pescado portuguesas (2011), el de Marmalis *et al.* (2009) en empresas del sector restauración en Méjico.

En este estudio, la muestra objeto de análisis quedó finalmente configurada por 189 empresas que se corres-

CUADRO 1
ESTUDIOS EMPÍRICOS SOBRE SGSA

Estudio	País	Muestra/sector	Variables
Henson y Holt (2000)	UK	192 / lácteo	Motivaciones
Vela <i>et al.</i> (2003)	Spain	16 / cárnicas, pescado, lácteo	Dificultades
Herath y Henson (2006)	Canadá	134 / cárnicas, frutas y verduras	Motivaciones, dificultades
Bas <i>et al.</i> (2007)	Turquía	109 / servicios de comida y catering,	Dificultades
Khatri y Collins (2007)	Australia	13 / cárnico	Motivaciones, beneficios
Semos y Kontogeorgos (2007)	Grecia	91 / multisectorial	Dificultades, beneficios
Jin <i>et al.</i> (2008)	China	117 / multisectorial	Motivos
Bilalis <i>et al.</i> (2009)*	Grecia	33 / multisectorial	Razones, beneficios, dificultades
Fotopoulos <i>et al.</i> (2009)	Grecia	107 / multisectorial	Razones, factores críticos
Herath y Henson (2010)	Canadá	134 / lácteo, frutas y verduras	Dificultades
Maldonado <i>et al.</i> (2009)	Méjico	92 / cárnicas	Razones
Mamalis <i>et al.</i> (2009)*	Grecia	20 / catering	Razones
Mensah y Julien (2011)*	UK	120 / multisectorial	Razones, beneficios, dificultades, facilitadores
Teixeira y Sampaio* (2011)	Portugal	62 / multisectorial	Razones, beneficios, dificultades
Wedyantet <i>et al.</i> (2011)*	Portugal	5 / procesadoras de pescado	Razones, beneficios
Wilcok <i>et al.</i> (2011)	Canadá	87 / multisectorial	Razones, facilitadores
Karaman <i>et al.</i> (2012)	Turquía	28 / lácteo	Beneficios, dificultades
Machenka <i>et al.</i> (2012)	Zimbawe	30 / multisectorial	Motivos dificultades, beneficios
Tomasevic <i>et al.</i> (2013)	Serbia	171 / cárnicas	Incendios, dificultades, beneficios
Kafetzopoulos y Gotzamani (2014)	Grecia	28 / lácteo	Motivaciones
Chen <i>et al.</i> (2015)	Nueva Zelanda	115 / multisectorial	Facilitadores

* Estudio con referencia a ISO 22000

FUENTE: Elaboración propia.

CUADRO 2
CLASIFICACIÓN DE LA MUESTRA POR TAMAÑO Y TIPO DE ACTIVIDAD

Actividad	Micro y Pequeñas	Medianas	Grandes	Total
Producción	83	44	21	148 (78%)
Distribución	17	4	1	22 (12,2%)
Servicios	6	10	3	19 (9,8%)
	106 (56,08%)	58 (30,69%)	25 (13,22%)	189 (100%)

(*) Tamaño: micro y pequeñas ≤ 49 trabajadores; medianas 50-249; grandes ≥ 250 trabajadores

FUENTE: Elaboración propia.

ponden con idéntico número de encuestas válidas, lo que supone una tasa de respuesta próxima al 62% sobre la población certificada y acrecienta el interés de los resultados observados. Para la realización de todos los análisis estadísticos se utilizó el paquete estadístico SPSS (19.0).

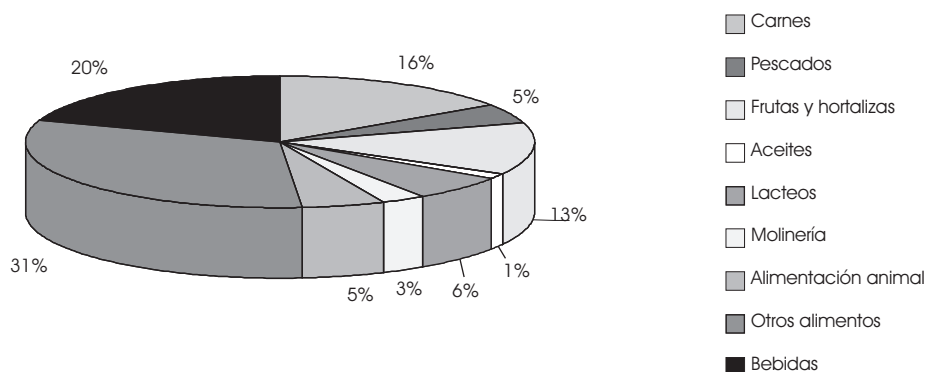
El perfil de la empresa certificada ISO 22000 en España es el de una Pyme de capital nacional y carácter familiar con una facturación superior a los 3 millones de euros. A pesar de su reducido tamaño, en lo que a número de trabajadores se refiere —el 56% de la muestra cuenta con menos de 50 empleados como recoge la el cuadro 2, el 61,3% de las empresas analizadas afirma contar con presencia en los mercados exteriores, lo que evidencia la existencia de una cierta relación entre la posesión de esta certificación y la exportación. Así, el 46,2% de los encuestados considera que la certificación ISO 22000 se convertirá con el tiempo en un estándar de exportación y que, por tanto, será necesaria para poder estar presente en los mercados internacionales. En este sentido, el 65% de las empre-

sas analizadas declaró que venden sus productos en el extranjero desde hace más de 10 años, siendo los países de la Unión Europea su principal destino.

Por lo que respecta a la actividad principal de las empresas de la muestra (cuadro 2), la mayoría, el 78%, se dedica a la elaboración de productos alimentarios, el 12,2% a su distribución y el 9,8% restante a otras actividades relacionadas, como prestación de servicios de catering, transporte o *packaging*, entre otros. Ello pone de manifiesto que se ha conseguido uno de los objetivos fundamentales de la ISO 22000, que este referente sea utilizado por empresas pertenecientes a todos los segmentos de la CA, desde el campo hasta la mesa, ya se trate de operadores implicados en la producción, transformación, comercialización y venta de productos alimentarios, o de subcontratistas relacionados.

El gráfico 1, en la página siguiente, recoge la distribución por sectores del colectivo más numeroso de las empresas de la muestra, el de los productores de productos alimentarios. Como se puede observar «bebidas» (20%),

GRÁFICO 1
DISTRIBUCIÓN SECTORIAL DE LOS PRODUCTORES ALIMENTARIOS DE LA MUESTRA



FUENTE: Elaboración propia.

«carnes» (15%), «frutas y hortalizas» (13%) son, por este orden, los sectores más activos a la hora de certificar su sistema de gestión de SA ISO 22000. Sin embargo, las empresas dedicadas a la elaboración de «otros productos alimenticios» son las que integran el subgrupo más numeroso, al haberse incluido en esta categoría a los fabricantes de productos tan diversos como azúcar, café, especias, aditivos alimentarios, etc.

Las firmas integrantes de la muestra cuentan con un departamento o área de calidad con una antigüedad superior a 10 años en el 42,5% de los casos, lo que refleja la gran importancia que esta variable tiene en un sector, el alimentario, en el que calidad y seguridad se hallan estrechamente relacionadas. Así, la gestión de la SA corre a cargo del departamento de calidad en el 82,5% de los casos.

Del mismo modo, la investigación, el desarrollo y la innovación son actividades importantes para un gran número de empresas de la muestra. Prueba de todo ello es el hecho de que el 36,55% de las mismas afirme contar con un departamento de I+D. Asimismo, más del 70% de las firmas encuestadas declaran haber puesto en marcha en los últimos 5 años iniciativas innovadoras referidas a productos, procesos, gestión y marketing.

Por otro lado, no hemos de olvidar que junto a ISO 22000 coexisten otras certificaciones en el campo de la SA, entre las que destacan BRC (British Retail Consortium Global Standard Food) e IFS (International Food Standard) (1). Si bien su difusión en la empresa española no está tan extendida como en otros países, su relevancia y la exigencia de su posesión para poder tener acceso a ciertas cadenas de distribución extranjeras ha llevado al 19,6% de las encuestadas, en el caso de IFS, y al 13,2% en el de BRC, a optar por su consecución.

RAZONES PARA IMPLANTAR Y CERTIFICAR UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SA ISO 22000 †

La literatura recoge muchos y muy diferentes motivos por los que las empresas deciden implantar y ob-

tener la certificación de un sistema de gestión de SA basado en la norma ISO 22000. La revisión exhaustiva de los trabajos previos permitió delimitar un conjunto de motivaciones recogidas en el cuadro 3, en la página siguiente, y que los encuestados valoraron en una escala de 1 (nada importante) a 7 (muy importante). Si bien conseguir mejorar la imagen de la empresa en el mercado es el argumento de mayor peso, ese deseo de mejora también se extiende al suministro de productos más seguros y de mayor de calidad, fruto de procesos y procedimientos claramente definidos y controlados, tal y como exige ISO 22000. De esta manera, y a través de la certificación, las empresas de la muestra tratan de dar confianza a sus clientes, reforzando su ventaja competitiva al anticiparse al futuro al que tienden los mercados. En resumen, mejorar -interna y externamente- y dar confianza son los motivos que presiden la decisión de certificación en España. En ello, la empresa alimentaria española se diferencia de la de otros países como el Reino Unido en el que si bien la mejora de la seguridad de los productos es motivo más relevante, la presión/exigencia de los clientes es el segundo en importancia (Mensah y Julien, 2011), al igual que sucede en nuestro vecino Portugal (Sampaio y Teixeira, 2011).

Como se comentó anteriormente la muestra analizada está integrada en su mayoría por pequeñas empresas, dedicadas a la elaboración de productos alimentarios y con presencia en los mercados exteriores. La realización de tests de diferencias de medias ha permitido detectar la existencia de diferencias significativas –con niveles de confianza superiores al 95%– en las valoraciones medias de algunas de las motivaciones analizadas en este estudio en función del tamaño de la empresa, el tipo de actividad desarrollada y su vocación exportadora.

Tal y como se recoge en el cuadro 4, en la página siguiente, se observa que las empresas de menor tamaño son las que manifiestan que razones como reforzar su ventaja competitiva, utilizar la certificación como herramienta promocional de *marketing*, poder ser suministradoras de ciertas cadenas de distribución, y el acce-

CUADRO 3
RAZONES PARA LA IMPLANTACIÓN Y CERTIFICACIÓN ISO 22000

Razones	Media	Desviación típica
Mejorar la imagen de la empresa en el mercado	5.90	1.14
Mejorar la calidad y seguridad de los productos	5.82	1.33
Conseguir la confianza de los clientes	5.76	1.38
Reforzar la ventaja competitiva de la empresa	5.60	1.27
Mejorar los procesos/procedimientos internos y su control	5.59	1.41
Anticiparse al futuro al que tienden los mercados	5.55	1.36
Complementar el sistema APPCC	5.48	1.51
Mejorar la eficiencia de la empresa	5.41	1.47
Cumplir con la legislación sobre seguridad alimentaria	5.40	2.24
Anticiparse a la demanda de los clientes	5.24	1.46
Mejorar los resultados respecto a los competidores	5.20	1.49
Utilizar la certificación como herramienta de marketing	5.16	1.64
Poder acceder a ciertas cadenas de distribución	4.71	1.87
Mejorar la productividad de la empresa	4.70	1.80
Mejorar la cuota de mercado	4.70	1.65
Exigencia/presión de los clientes	4.53	1.93
Acceso a los mercados exteriores	4.43	2.08
Complementar otros sistemas de gestión (ISO 9001, 14001...)	4.39	2.06
Proporcionar evidencia de «diligencia debida»	4.32	1.74
Reducir auditorías de clientes	4.28	1.77

Nota: 1 = nada importante; 7 = muy importante

FUENTE: Elaboración propia.

CUADRO 4
VARIABLES DE CLASIFICACIÓN Y RAZONES PARA LA CERTIFICACIÓN

Razón	Tamaño (*)			Sig.
	Micro y pequeñas	Medianas	Grandes	
Reforzar la ventaja competitiva	5.72	5.64	4.91	0.01
Certificación como herramienta de marketing	5.25	5.34	4.13	0.01
Acceder a ciertas cadenas de distribución	4.99	4.60	3.69	0.01
Acceso a los mercados exteriores	4.58	4.63	3.43	0.05
	Tipo de actividad			Sig.
	Productor	Distribución	Servicios	
Mejorar la imagen de la empresa	5.80	6.30	6.18	0.04
Utilizarla como herramienta de marketing	5.04	5.52	5.94	0.05
Reducir las auditorías de clientes	4.48	3.48	3.82	0.02
	Actividad exportadora		Sig.	
	Sí	No		
Acceso a los mercados exteriores	5.31	3.08	0.00	
Exigencia de los clientes	4.87	4.03	0.01	
Reducción de auditorías	4.53	3.88	0.05	

(*) Tamaño: micro y pequeñas ≤ 49 trabajadores; medianas 50-249; grandes ≥ 250 trabajadores

FUENTE: Elaboración propia.

so a los mercados exteriores, son las que han tenido una mayor relevancia en su decisión de certificación. Una posible explicación puede deberse a que estas empresas son las que han de competir, y no precisamente en igualdad de condiciones, con grandes firmas ya asentadas en el mercado, por lo que la ventaja de diferenciación que la certificación ISO 22000 puede reportarles, junto a la posibilidad de poder acceder gracias a ella a grandes cadenas de distribución nacionales y/o extranjeras, ya sea como proveedor de productos pro-

pios o como fabricante de marcas de distribuidor, constituyen sólidos argumentos.

En cuanto al tipo de actividad desarrollada, las empresas productoras de alimentos conforman el grueso de la muestra. Se ha podido constatar que es precisamente para este grupo de empresas para las que reducir las auditorías de clientes tiene una mayor incidencia en su decisión, algo lógico posiblemente por considerar que contar con la certificación ISO 22000 les permite dar testimonio de diligencia

CUADRO 5
FACILITADORES DE LA IMPLANTACIÓN DE LA ISO 22000

Facilitadores	Media	Desviación típica
Compromiso de la Alta Dirección con la SA	5.87	1.21
Existencia de un APPCC previo	5.78	1.53
Contar con personal formado en materia de SA	5.58	1.53
Experiencia previa en SA	5.55	1.28
Adecuado mantenimiento de las instalaciones	5.41	1.48
Compromiso y motivación de los empleados	5.32	1.37
Compatibilidad con otros sistemas de gestión	5.24	1.70
Fácil integración con otros sistemas de gestión	5.21	1.57
Contar con unas instalaciones modernas y los equipos adecuados	4.94	2.01
Ayuda de un consultor externo	4.89	1.46
Existencia de un sistema de gestión ISO 9001	4.51	1.75

Nota: 1 = nada importante; 7 = muy importante

FUENTE: Elaboración propia.

debida. No sucede lo mismo con las motivaciones vinculadas con mejorar la imagen de la empresa y utilizar la certificación como herramienta de *marketing*. En ambos casos son las empresas distribuidoras y las dedicadas a la prestación de servicios de *catering*, transporte o *packaging*, entre otras, las que en mayor medida ven en la certificación una vía para darse a conocer y favorecer su contratación. Por otra parte, el cuadro 4 también muestra que, como cabría esperar, las empresas exportadoras son las que atribuyen una mayor importancia a razones tales como el acceso a los mercados exteriores y la exigencia de los clientes, así como a la reducción de auditorías, debido probablemente también a las mayores exigencias en este ámbito de sus clientes internacionales.

EL PROCESO DE IMPLANTACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LA ISO 22000 †

La implantación de un sistema de gestión de SA conlleva en muchos casos un importante cambio, y más si ese sistema ha de ajustarse a los requisitos establecidos por una norma de referencia. Por ello, se estima que la presencia de ciertos factores puede hacer que todo resulte mucho más llevadero (Herath y Henson, 2011). A este respecto, los encuestados han manifestado que la existencia de un claro compromiso por parte de la alta dirección con la SA es determinante para una exitosa implantación del sistema (cuadro 5). En este extremo, las empresas españolas coinciden con las opiniones manifestadas en la literatura por compañías de otros países, para las que ignorar el importante papel desempeñado por los máximos responsables de la empresa podría condenar todo el proceso al fracaso. Junto a dicho compromiso, otros facilitadores de la implantación de la ISO 22000 que han obtenido una valoración por encima del punto medio de la escala utilizada en este estudio son los siguientes: contar con experiencia y conocimientos sobre SA –fruto, por ejemplo, de la existencia de un sistema APPCC previo y/o de disponer de personal formado–; la compatibilidad con otros sistemas de gestión –hecho favorecido por la existencia de notables semejanzas estructurales, e incluso en requisitos, entre las

normas elaboradas por ISO como el sistema de gestión de la calidad ISO 9001–; contar con unas instalaciones adecuadas y debidamente mantenidas; el compromiso de los trabajadores y el asesoramiento de un consultor externo.

No obstante, la adaptación de los procesos y procedimientos empresariales a las exigencias de la norma, y el logro del compromiso firme y decidido de todos los integrantes de la organización, independientemente de su nivel, requiere tiempo, esfuerzo y la superación de un gran número de obstáculos de los que también se hace eco la literatura (Mensah y Julien, 2011). A la luz de las respuestas de las firmas de la muestra sobre las dificultades para la implantación de la ISO 22000 (cuadro 6, en la página siguiente) es posible distinguir entre 1) los factores vinculados al elemento humano o resistencia organizativa, 2) los asociados al carácter novedoso de esta normativa o a su propio desconocimiento, y 3) lo que hemos denominado burocracia y coste, es decir, un factor que reúne un conjunto de dificultades presentes en todos los trabajos sobre implantación de sistemas de gestión normalizados: el excesivo consumo de tiempo y recursos, el volumen de documentación requerida y elevado coste de la implantación y certificación del sistema. Son precisamente estos últimos, y más en una época de crisis como la actual, los considerados más importantes por las empresas de la muestra.

BENEFICIOS DE LA CERTIFICACIÓN DE LA NORMA ISO 22000 †

Todo plan empresarial, y la certificación conforme a la norma ISO 22000 puede ser entendida como tal, exige que una vez ejecutado se verifique si los objetivos y expectativas preestablecidas se han cumplido o no. La pregunta que cabe hacerse es si las empresas de la muestra han visto satisfechas sus expectativas y conseguido sus objetivos como consecuencia del proceso de certificación. A la luz de la información obtenida podemos afirmar que todas las empresas encuestadas declaran haber experimentado beneficios de muy diversa índole, si bien no con la misma intensidad (cuadro 7, en la página siguiente).

CUADRO 6
DIFICULTADES PARA LA IMPLANTACIÓN DE LA ISO 22000

Dificultades	Media	Desviación típica
Excesivo consumo de tiempo y recursos (3)	4.90	1.56
Excesivo formalismo de la norma (3)	4.57	1.67
El volumen de documentación requerida (3)	4.36	1.78
Elevado coste, restricciones financieras (3)	4.16	1.67
Insuficientes ayudas económicas (3)	4.04	1.91
Norma desconocida por los clientes consumidores (2)	3.94	1.74
Dificultad a la hora de interpretar la norma (2)	3.82	1.68
Dificultad de los trabajadores para aceptar y adaptarse al sistema (1)	3.81	1.69
Resistencia al cambio por parte del personal (1)	3.79	1.81
Falta de conocimientos/formación por parte del personal (1)	3.78	1.59
Falta de información (2)	3.20	1.64

Nota: 1 = nada importante; 7 = muy importante
FUENTE: Elaboración propia.

CUADRO 7
BENEFICIOS DE LA CERTIFICACIÓN ISO 22000

Beneficios	Media	Desviación típica
Mejor gestión/control de los riesgos alimentarios	5.66	1.20
Mejora de la imagen de la empresa en el mercado	5.64	1.31
Facilita el cumplimiento de la legislación sobre seguridad alimentaria	5.62	1.49
Mejor respuesta ante emergencias	5.53	1.39
Mejora continua de la seguridad alimentaria	5.52	1.17
Mejora de la calidad y seguridad de los productos	5.49	1.36
Incremento de la confianza de clientes	5.21	1.36
Mejora del nivel de formación de los trabajadores	5.16	1.19
Mejora de las instalaciones de la empresa	5.04	1.41
Mayor participación de los trabajadores en la gestión de la SA	5.03	1.38
Mejora de la comunicación/relación con stakeholders (AAPP, clientes)	4.92	1.59
Mejora de la comunicación con las autoridades sanitarias	4.92	1.79
Disminución de incidencias	4.79	1.55
Incremento de la satisfacción de los clientes	4.75	1.46
Incremento de la ventaja competitiva	4.72	1.49
Disminución de las reclamaciones/quejas de clientes	4.60	1.58
Mejora de la comunicación interna	4.59	1.53
Mejor coordinación con los proveedores	4.50	1.63
Adquisición de equipos y tecnologías más modernas	4.32	1.61
Captación de nuevos clientes	4.13	1.78
Mejor aprovechamiento de los recursos	4.10	1.61
Mejora de la productividad	4.05	1.73
Reducción de auditorías de clientes	3.97	1.90
Incremento de la cuota de mercado	3.64	1.60
Incremento de las ventas	3.63	1.56
Acceso a nuevos mercados	3.51	1.86
Incremento de las exportaciones	3.25	1.84
Acceso a cadenas de distribución extranjeras	3.13	1.93
Fabricación de marcas de distribuidor	2.80	1.87

Nota: 1 = no alcanzado 7=alcanzado de modo muy importante
FUENTE: Elaboración propia.

Los motivos que presiden la decisión de certificación ISO 22000 en las empresas españolas son el deseo de mejora, tanto de su propia gestión como de sus productos, junto con la necesidad de aportar confianza al mercado mejorando la imagen y competitividad de la empresa.

En este sentido, el cuadro 7 refleja que los beneficios obtenidos en mayor medida se concretan en la consecución de mejoras de naturaleza interna: como una gestión y un control más eficiente de los riesgos alimentarios, la mejor capacidad de respuesta ante emergencias, la mejora de la calidad y seguridad de los productos y de

CUADRO 8
PROPORCIÓN DE POBLACIÓN CON ESTUDIOS UNIVERSITARIOS POR GRUPOS DE EDAD

Razón	Tamaño (*)			Sig.
	Micro y pequeñas	Medianas	Grandes	
Mejora de la productividad	4.37	3.60	3.69	0.03
	Tipo de actividad			Sig.
	Productor	Distribución	Servicios	
Mejorar la imagen de la empresa	5.80	6.30	6.18	0.05
Utilizarla como herramienta de marketing	5.04	5.52	5.94	0.04
	Actividad exportadora			Sig.
	Sí	No		
Incremento de las ventas	3.85	3.27		0.02
Incremento de las exportaciones	4.03	2.02		0.00
Acceso a nuevos mercados	3.85	3.03		0.00
Acceso a cadenas de distribución extranjeras	3.66	2.28		0.00
Fabricación de marcas de distribuidor	3.18	2.24		0.00

* Tamaño: micro y pequeñas \leq 49 trabajadores; medianas= 50-249; grandes \geq 250 trabajadores

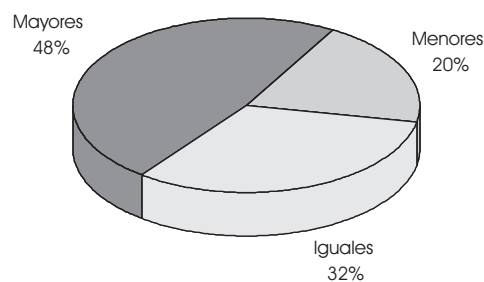
FUENTE: Elaboración propia.

los procesos internos e, incluso, la mayor formación e implicación de los trabajadores. Además se percibe la consecución de algunas mejoras de índole externa, como la mejora de la imagen de la empresa en el mercado, el incremento de la confianza y satisfacción de los clientes, o el refuerzo de la ventaja competitiva de la empresa. Estos beneficios se completan con una mayor facilidad para el cumplimiento de la legislación en materia de seguridad alimentaria y la reducción de incidencias, todo lo cual confirma que se han conseguido muchos de las intenciones perseguidas por las empresas al acometer la certificación de la ISO 22000.

Otros beneficios destacables, con valoraciones por encima del punto medio de la escala, son los relacionados con la mejora de la comunicación tanto interna, dentro de la organización, como externa, con los diferentes públicos de la empresa, lo que confirma empíricamente el papel de ISO 22000 como una herramienta que facilita una comunicación organizada y eficaz con todas las partes interesadas. El ahorro de tiempo y costes también destacan entre las ventajas importantes para las empresas de la muestra.

Sin embargo, llama la atención el hecho de que otros beneficios de naturaleza eminentemente externa, habitualmente asociados a la posesión de una certificación de SA y que algunos trabajos califican dentro del conjunto de «ganancias comerciales», ocupan los últimos lugares las valoraciones medias de los encuestados. Este es el caso de incremento de las ventas, acceso a nuevos mercados, incremento de las exportaciones, acceso a cadenas de distribución extranjeras y, fabricación de marcas de distribuidor. Este hecho nos obliga a reflexionar acerca de que la implantación de sistemas de SA puede ser una condición necesaria pero no suficiente para constituir una garantía de éxito comercial en estas cuestiones y que, posiblemente, otro tipo de decisiones estratégicas de las empresas, como el tipo de estrategia competitiva que adoptan o el grado de orientación al mercado con el que operan, pueden tener un papel más determinante en

GRÁFICO 2
BENEFICIOS DERIVADOS DE LA CERTIFICACIÓN ISO 22000 COMPARACIÓN CON LOS COSTES



FUENTE: Elaboración propia.

la consecución de este tipo de resultados. Este es un aspecto que merece ser objeto de futuras investigaciones.

En este caso, la realización de tests de diferencias de medias también ha permitido detectar la existencia de diferencias significativas –con niveles de confianza superiores al 95%– con respecto a alguno de los beneficios obtenidos en función del tamaño de la empresa, el tipo de actividad desarrollada y su vocación exportadora.

Como se puede observar en el cuadro 8, son las empresas de menor tamaño las que afirman haber experimentado en mayor medida una mejora de su productividad, un hecho probablemente asociado a un mejor aprovechamiento de sus recursos y capacidades propiciado por la disciplina impuesta por la norma. Por otra parte, las empresas distribuidoras y dedicadas a la prestación de servicios de catering, transporte o packaging son las que afirman haber experimentado de forma más intensa un incremento de su ventaja competitiva y de la confianza de sus clientes; este da-

to evidencia el potencial de crecimiento de la demanda de esta certificación por el tipo de organizaciones del eslabón de la CA responsables, en muchas ocasiones, de violaciones de la SA. Finalmente, cabe destacar que son las empresas con presencia en los mercados exteriores las que disfrutaban en mayor medida de las denominadas «ganancias comerciales», lo que parece confirmar la relación entre certificación y fortalecimiento de la exportación.

Finalmente, a pesar de que los resultados de este estudio indican que el elevado coste de la certificación de la ISO 22000 es una de las razones que justifican que no todas las empresas se certifiquen, conviene poner de manifiesto que el 80% de las empresas de la muestra señalan que los beneficios conseguidos como consecuencia de la certificación compensan o superan los costes de verificación de este sistema de gestión de la SA (gráfico 2). Por añadidura, las empresas españolas certificadas ISO 22000 se declaran globalmente satisfechas con la certificación ya que más del 72% de las organizaciones encuestadas afirman que la certificación ha colmado sus expectativas, satisfacción que es total o casi total en cerca del 41% de los casos. Tan sólo el 8,3% de las empresas indican estar insatisfechas o muy insatisfechas tras el proceso de adopción y verificación de la norma.

INTEGRACIÓN DE ISO 22000 CON OTROS SISTEMAS DE GESTIÓN †

ISO 22000 señala que «los sistemas de SA más eficaces se diseñan, operan y actualizan en el marco de un sistema de gestión estructurado y están incorporados dentro de las actividades generales de gestión de la organización. Esto proporciona el máximo beneficio para la empresa y las partes interesadas». Concretamente, ISO 22000 toma como base, la norma ISO 9001, con la que se halla alineada a fin de aumentar su compatibilidad y facilitar su integración. Ambos estándares son documentos que desarrollan sistemas de gestión con un esqueleto común, aunque ninguno sustituye al otro, sino que se complementan para hacer más eficaz la gestión de una organización del sector agroalimentario en los aspectos relativos a la calidad y seguridad de los alimentos (Verano, 2010). Así, si una organización quiere desarrollar un sistema de gestión que cubra la SA y la calidad, debería desarrollar un sistema que integre ambos estándares (Surak, 2013)

La aparición, consolidación y éxito de ISO 9001 también ha facilitado sobremanera la difusión de otros estándares de sistemas de gestión de estructura semejante y principios comunes, pero correspondientes a ámbitos diferentes –como el medio ambiente (ISO 14001) y la seguridad y salud laboral (OHSAS 18001)– o específicamente diseñados para sectores específicos de actividad y su integración (Heras *et al.*, 2007; Sampaio *et al.*, 2012). Dada la compatibilidad existente entre ISO 9001 e ISO 22000, y la creciente tendencia a la integración de sistemas observada en la empresa española (Simón *et al.*, 2012;

AUTOR, 2012), se han planteado diversas cuestiones a las empresas de la industria alimentaria que han permitido verificar que si la tendencia a la integración también existe en este sector.

De este modo se verifica que la posesión de más de un sistema de gestión ISO certificado es habitual entre las empresas alimentarias, tal vez debido al «efecto experiencia», entendido como el efecto que posibilita que las organizaciones implementen y certifiquen estos estándares con una facilidad creciente, dado que cada vez se encuentran más habituados a su utilización (Heras, 2011). El 82% de las empresas manifestó que el primer sistema de gestión implantado fue un sistema de calidad ISO 9001, el 32,3% cuenta además con la ISO 14001, y el 12,2% con el certificado OHSAS 18001. Por lo que respecta a la posible integración de los sistemas de gestión, el 73,3% de los encuestados sostiene que la integración es total, especialmente en lo que a los recursos documentales se refiere. Asimismo, el 60% manifiesta que la responsabilidad, así como la supervisión y control de los diversos sistemas de gestión se realiza desde un mismo departamento, como regla general, el de calidad.

No obstante, la integración de los sistemas de gestión no es un requisito que una organización haya de cumplir cuando decide adoptar dos o más de estos sistemas, pero ofrece una oportunidad para explotar sinergias en términos de recursos y habilidades (Salomone, 2008). Por ello, consideramos interesante que las empresas de la muestra, tanto las que afirmaban contar con un sistema integrado de gestión (SIG), como entre aquellas que se encontraban envueltas en dicho proceso, valorasen la percepción de los beneficios derivados de la unión de sus sistemas.

Como se puede observar en el cuadro 9, en la página siguiente, la integración de sistemas parece haber reportado numerosas ventajas. A pesar de que algunos estudios señalan que la implantación de un SIG conlleva un incremento del papeleo (Zeng *et al.*, 2007), el beneficio más valorado ha sido la posibilidad de compaginar la documentación y eliminar posibles redundancias, lo que se concreta en la práctica en una simplificación de la documentación. El segundo beneficio en orden de importancia es el logro de un sistema más consistente, eficiente y con mayor éxito gracias a unos procesos mejor estructurados y una clara definición de responsabilidades, todo lo cual contribuye a una mejora de la comunicación. A los beneficios señalados han de unirse otros dos apuntados por la mayoría de los trabajos sobre el tema: el ahorro de tiempo y costes de implantación y auditoría. Y es que entre las ventajas habitualmente asociadas a la integración se encuentra la posibilidad de que las auditorías de implantación, seguimiento y revisión de los sistemas se realicen al mismo tiempo por un equipo auditor polivalente.

En definitiva, la integración conlleva un ahorro de tiempo, dinero y trabajo, a lo que sin duda contribuirá también el hecho de que en España, al igual que

CUADRO 9
BENEFICIOS DE LA INTEGRACIÓN DE SISTEMAS

Beneficios de la integración de sistemas	Media (Desv. típica)	Integración parcial	Integración total	Signif.
Evita la duplicidad de políticas, procedimientos e instrucciones de trabajo	5.44 (1.40)	4.71	5.74	0.00
Permite lograr un sistema consistente, eficiente y con mayor éxito	5.39 (1.39)	4.55	5.69	0.00
Mejor estructuración de los procesos	5.36 (1.29)	4.84	5.55	0.00
Mayor claridad en la definición de responsabilidades	5.28 (1.36)	4.63	5.53	0.00
Mayor transparencia	5.27 (1.39)	4.53	5.54	0.00
Mejora de la comunicación	5.22 (1.30)	4.68	5.43	0.00
La realización de auditorías conjuntas	5.16 (1.74)	4.39	5.44	0.00
Ahorro de tiempo y costes de implantación, auditorías, etc.	5.14 (1.58)	4.49	5.40	0.00
Simplificación de la documentación	5.14 (1.65)	4.08	5.50	0.00
Mayor diferenciación de la empresa	4.97 (1.45)	4.47	5.40	0.00

Nota: 1 = no alcanzado importante; 7 = alcanzado de modo muy importante

FUENTE: INE, EPA.

sucede en otros países como Nueva Zelanda, Australia, Francia, Países Bajos o Dinamarca, se hayan desarrollado o estén desarrollando normas propias sobre integración de sistemas de gestión con el propósito de facilitar y agilizar este proceso (Jorgensen *et al.*, 2006). Asimismo, las empresas de la muestra también consideran que contar con un SIG es una fuente de diferenciación. Sea como fuere, la realización de tests de diferencias de medias ha permitido detectar, tal y como muestra la Tabla 8, la existencia de diferencias significativas en la intensidad de la percepción de los beneficios, según el grado de integración de los sistemas: parcial o total. Así, son las empresas que cuentan con un SIG plenamente desarrollado las que experimentan con mayor intensidad todos los beneficios potenciales a los que nos hemos referido.

CONCLUSIONES ¶

La importancia de la seguridad en la industria alimentaria se ve reflejada en su incorporación en la gestión de la empresa mediante la implantación de sistemas que tratan de garantizar la inocuidad de los alimentos. Dado que la SA es un problema global, las reglas que gobiernan el sistema alimentario son cada vez más internacionales. Entre los diversos estándares de gestión de la SA con los que trabaja la industria destaca la norma ISO 22000, cuya certificación permite a cualquier organización de la cadena alimentaria desde el campo a la mesa, demostrar la conformidad con los requisitos legales y reglamentarios aplicables en materia de SA.

Las opiniones manifestadas por las empresas certificadas parecen constatar que la implantación de este sistema y su posterior certificación, a pesar de los obstáculos temporales y monetarios que dificultan dicho proceso, permite alcanzar variados e intensos beneficios, para cuyo logro ha sido decisivo contar con un equipo directivo comprometido con experiencia previa en temas de SA. Se trata de beneficios disfrutados directamente por la empresa –mejorar, dar confianza

y fortalecer su posición competitiva– y que también se extienden a todas las partes interesadas: trabajadores –más formados y participativos– clientes –más satisfechos y confiados– y Administraciones Públicas. En definitiva, unos beneficios que, a pesar de que no comportan algunas de las ventajas de índole comercial que cabría esperar, sobrepasan los desembolsos efectuados. Por añadidura, se observa que aquellas empresas que cuentan con más de un sistema de gestión son proclives a la integración y gestión conjunta de los mismos, lo que en su opinión en la práctica se ha traducido en una mejor organización interna y una mayor diferenciación de la empresa.

En consecuencia, y aunque en la industria alimentaria no existe el riesgo cero, puesto que incluso la legislación más estricta y los sistemas de control más seguros no pueden protegernos totalmente, contar con un sistema de gestión de SA ISO 22000 es más que un buen punto de partida para garantizar la SA y mejorar la competitividad de la industria. Por ello, entendemos que es necesario un esfuerzo conjunto de las administraciones públicas y las propias empresas. En el caso de las primeras, fomentando la puesta en marcha de SGSA facilitando de las empresas el acceso a posibles ayudas o el disfrute de beneficios fiscales y/o reconocimientos. En el caso de las segundas, compartiendo su experiencia y formación.

Sea como fuere, la consolidación de ISO 22000 dependerá en gran medida: 1) de su adopción y exigencia por las grandes productoras de alimentos que no fabrican marcas de distribuidor, sino que comercializan marcas propias; 2) de que las empresas del sector de la alimentación que cuentan con la certificación ISO 9001 apuesten por ISO 22000 al ser específica para la gestión de la SA y compatible con su sistema de calidad; 3) de su progresiva utilización por otros agentes de la CA distintos de los productores como empresas de restauración, *catering*, *packaging*...; 4) de su adopción por empresas de países extranjeros, especialmente asiáticos para los que una certificación ISO 22000 puede ser la llave para acceder a las grandes

cadenas de suministro internacional; y, finalmente, 5) de la postura adoptada al respecto por los tres motores principales del mercado alimentario: las empresas multinacionales de alimentación, las autoridades y el pequeño comercio.

Respecto a las limitaciones y futuras líneas de investigación, hemos de señalar que este es un estudio exploratorio de carácter cualitativo, por lo que inevitablemente existe un cierto grado de subjetividad, pudiendo existir cierto sesgo en las respuestas del encuestado.

Por otra parte, no podemos obviar la convivencia y competencia de la ISO 22000 con otros referentes en el sector de la distribución. En este sentido, es importante mencionar que, si bien habitual que las grandes cadenas de distribución europeas exijan a los fabricantes de su marca blanca contar con un certificado BRC o IFS (1), algunas de ellas comienzan a demandar también la certificación ISO 22000 a sus proveedores. Por ello, en futuras investigaciones es preciso analizar la influencia del distribuidor a hora de seleccionar el referente para la implantación y certificación de un SGSA, especialmente en el caso de empresas que se dediquen total o parcialmente a la fabricación de marcas blancas. Asimismo, también es aconsejable profundizar en la influencia que el estándar FSCC22000, basado en ISO 22000 y reconocido por la Global Food Safety Initiative (GFSI), pero únicamente dirigido a fabricantes de productos alimenticios, puede tener en el futuro de esta norma ISO.

(* Los autores desean manifestar su agradecimiento al CNIC (Centro Nacional de Información de la Calidad) así como a las entidades de certificación, que han colaborado de manera totalmente desinteresada en el suministro de la información necesaria para la confección del censo de empresas certificadas ISO 22000 en España, sin el cual esta investigación no podría haberse realizado.

NOTAS

- [1] Los protocolos BRC e IFS constituyen dos referentes privados de calidad y SA esenciales para proveedores de alimentos de cadenas de distribución alimentaria británicas como Asda, Tesco y Sainsbury's —en el caso de BRC—, y germanos, franceses e italianos como Aldi, Lidl, Carrefour, Auchan y Metro —en el caso de IFS. Ambos referentes exigen la implantación de un sistema de calidad documentado y tienen carácter certificable. De ahí que un beneficio derivado de la posesión de estas certificaciones sea el acceso a los mercados de alimentación del Reino Unido, Alemania, Francia e Italia.

BIBLIOGRAFIA

- AUTOR (2012)
 BAS, M.; YUKSEL, M. y CAVOSUGLOU, T. (2007). «Difficulties and barriers for the implementing of HACPP and food safety systems in food business in Turkey», *Food Control*, vol. 18, pp. 124-130.

- BILALIS, D.; STATHIS, I.; KONSTANTAS, A. y PATSIALI, S. (2009). «Comparison between HACCP and ISO 22000 in Greek organic food sector», *Journal of Food, Agriculture & Environment*, vol. 7, nº 2, pp. 237-242.

- CHEN, E.; FUNT, S.; PERRY, P. y LAU, R. (2015). «Implementation of non regulatory food safety management schemes in New Zealand survey of the food and beverage industry», *Food Control*, vol. 47, pp. 569-576

- FABIÁN, F. (2009). «Repercusiones de las normas privadas en el comercio agroalimentario», *Revista del CEI*, nº 14, pp. 93-116.

- FAERGEMAND, J. (2008). «The ISO 22000 series global standards for safe food supply chains», *ISO Management Systems*, vol. 8, nº 3, pp. 4-7.

- FIAB (2014). Informe económico. www.fiab.es/archivos/.../documentomenu_20150512081546.pdf

- FOTOPOULOS, C.V.; KAFETZOPOULOS, D.P. y PSOMAS, E.L. (2009). «Assessing the critical factors and their impact on the effective implementation of a food safety management system», *International Journal of Quality & Reliability Management*, vol. 26, nº 9, pp. 894-910.

- GRIGG, N. y McALINDEN, C. (2001). «A new role for ISO 9000 in the food industry?: indicative data from the UK and mainland Europe», *British Food Journal*, vol. 103, nº 9, pp. 644-656.

- HENSON, S. y HOLT, G. (2000). «Exploring incentives of food safety controls: HACCP implementation in the UK dairy sector», *Review of Agricultural Economics*, vol. 22, nº 2, pp. 407-420.

- HERATH, D. y HENSON, S. (2006). «Does Canada need mandatory HACCP? Evidence from the Ontario food processing sector», *Canadian Journal of Agricultural Economics*, vol. 54, nº 4, pp. 443-459.

- HERATH, D. y HENSON, S. (2010). «Barriers to HACCP implementation: evidence from the food processing sector in Ontario, Canada», *Agrifusiness*, vol. 26, nº 2, pp. 265-279.

- HERAS, I.; BERNARDO, M. y CASADESÚS, M. (2007). «La integración de sistemas de gestión basados en estándares internacionales: resultados de un estudio empírico realizado en la CAPV», *Revista de Dirección y Administración de Empresas*, nº 14, pp. 155-174.

- HERAS, I. (2011). «¿Qué fue de la Isomanía?. ISO 9000, ISO 14000 y otros metaestándares en perspectiva», *Universia Business Review*, primer trimestre, pp. 66-79.

- ISO (2014) The ISO survey, www.iso.org/iso/iso-survey

- JIN, S.; ZHOU, J. y YE, J. (2008). «Adoption of HACCP system in the Chinese food industry», *Food Control*, vol. 19, pp. 823-828.

- JORGENSEN, T.H.; REMMEN, A. y MELLADO, M.D. (2006). «Integrated management systems: three different levels of integration», *Journal of Cleaner Production*, vol. 14, pp. 713-722.

- KAFETZOPOULOS, D.P. y GOTZAMANI, K. (2014). «Critical factors, food quality management and organizational performance», *Food Control*, vol. 40, nº 6, pp. 1-11.

- KARAMAN, A.D.; COBANOGU, F.; TUNALIOGLU, R. y OVA, G. (2012). «Barriers and benefits of the implementation of food safety management systems among the Turkish dairy industry: A case study», *Food Control*, vol. 25, pp. 732-739.

- KHATRI, Y. y COLLINS, R. (2007). «Impact and status of HACPP in the Australian meat industry», *Food Control*, nº 8, pp. 82-87.

- MACHEKA, L.; MANDITSERA, C.A.; NGADZE, R.T.; MUBATWA, J. y NYANGA, L.K. (2013). «Barriers benefits and motivation factors for implementation of food safety management system in the food sector in Harare Province, Zimbabwe», *Food Control*, vol. 14, pp. 126-131.

- MALDONADO-SIMÁN, E.; MARTÍNEZ-HERNÁNDEZ, P.A.; GARCIA-MUÑOZ, J.G. y CADENA-MENESES, J.C. (2009). «Factors associated with the adoption of food safety controls by the Mexican meat industry», *Computer and Computing Technologies in Agriculture II*, vol. 3, pp. 1739-1746.

- MAMALIS, S.; KAFETZOPOULOS, P. y AGGELOPOULOS, S. (2009). «The new food safety standard ISO 22000. Assessment, comparison and correlation with HACCP and ISO 9001:2000. The practical implementation in victual business», paper presented at the 113th EAAE Seminar, A resilient European food industry and food chain in a challenging world, 3-6 September, Chania, Crete, Greece, available at: <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/58088/2/Mamalis.pdf>

MENSAH, L.D. y JULIEN, D. (2011). «Implementation of food safety management systems in the UK». *Food Control*, vol. 28, n^o 8, pp. 1216-1225.

LÓPEZ, N.; MONTES, J.M. y VÁZQUEZ, C. (2008). «Innovation, ISO certification and quality normalization in the food industry» en *Handbook of Innovation in the food and drink industry*, editor: Ruth Rama, Haworth Press, Taylor & Francis Group.

PRIETO, M.; MOUWEN, J.M.; LÓPEZ, S. y CERDEÑO, A. (2008). «Concepto de calidad en la industria agroalimentaria». *Interciencia*, vol. 33, n^o 4, pp. 258-264.

SALOMONE, R. (2008). «Integrated management systems: experiences in Italian organizations». *Journal of Cleaning Production*, vol. 16, n^o 16, pp. 1786-1806.

SAMPAIO, P.; SARAIVA, P. y DOMINGUES, P. (2012). «Management systems: integration or addition?». *International Journal of Quality & Reliability Management*, vol. 29, n^o 4, pp. 402-424.

SEMOS, A. y KONTOGEORGOS, A. (2007). «HACCP implementation in northern Greece». *British Food Journal*, vol. 109, n^o 1, pp. 5-19.

SIMON, A.; KARAPETROVIC, S. y CASADESUS, M. (2013). «Evolution of integrated management system in Spanish firms». *Journal of Cleaner Production*, vol. 23, n^o 1, pp. 8-19.

SURAK, J.G. (2013). «Apples to oranges?». *Quality Progress*, n^o 3, pp. 30-36.

TEIXEIRA, T. y SAMPAIO, P. (2011). «Food safety management system implementation and certification: survey results». Proceedings of the 2011 Industries Engineering Research Conference, Eds. T. Doolen y E. Van Aken.

TOMASEVIC, I.; SMIGIC, N.; DEKIC, H.D.; ZARIC, V.Z.; TOMIC, N. y RAJHOVI, A.U. (2013). «Serbia meta industry: a survey on food safety management system implementation». *Food Control*, vol.32, n^o 1, pp. 25-30

VELA, R. y FERNÁNDEZ, M. (2003). «Barriers for the development and implementation of HACCP plans: results from a Spanish regional survey». *Food Control*, vol. 14, n^o 5, pp. 333-337.

VERANO, D. (2010). «Certificación de sistemas de gestión de la seguridad alimentaria». *Mantenimiento*, enero-febrero, pp. 16-24.

WEYANDT, A.J.; REIS DA COSTA, S.R.; NUNES, M.L. y GASPAR, A. (2011). «Environmental & food safety management systems, according to ISO 14001 & ISO 22000 in fish processing plants: experiences, critical factors & possible future strategies». *Procedia Food Science*, n^o 1, pp. 1909-1906.

WILCOCK, A.; BALL, B. y FAJUMO, A. (2011). «Effective implementation of food safety initiatives: managers', food safety coordinators' and production workers' perspectives». *Food Control*, vol. 22, pp. 27-32.

ZENG, S.X.; SHI, J.J. y LOU, G.X. (2007). «A synergetic model for implementing an integrated management system: an empirical study in China». *Journal of Cleaner Production*, vol. 15, pp. 1760-1767.