



# empresa

Investigación y pensamiento crítico

**EDICIÓN N° 15 (Trimestral)**  
**AGOSTO - NOVIEMBRE 2013**  
**ISSN: 2254 - 3376**



[www.3ciencias.com](http://www.3ciencias.com)

## INCLUIDA EN/ INDEXED IN

INDEXACIÓN	CATÁLOGOS
	 Universitat d'Alacant Universidad de Alicante UA WorldCat
	 <b>DULCINEA</b> Derechos de copyright y las condiciones de auto-archivo de revistas científicas españolas
	
	

<b>empresa</b> 	<p><b>3c Empresa, investigación y pensamiento crítico</b>  <i>Tirada nacional e internacional</i>  <i>Periodicidad trimestral</i>  <b>Edición 15 agosto– noviembre 2013</b>  <i>Artículos revisados por el método de evaluación por pares de doble ciego.</i>  <i>ISSN: 2254-3376</i>  <i>Nº de Depósito Legal: A 268 - 2012</i></p>	<p>Editorial: <b>Área de Innovación y Desarrollo, S.L.</b>          Empresa de transferencia del conocimiento al sector empresarial.          Alcoy, Alicante (España)          C/ Santa Rosa 15, nº 3          Tel: 965522821          E-mail editor: info@3ciencias.com</p>
---	--	---

**NORMATIVA DE PUBLICACIÓN**

- Los artículos, que serán inéditos, tendrán una extensión máxima de 3.500 palabras, incluyendo notas a pie de página y bibliografía, aunque se apreciarán extensiones más breves. No deberá utilizarse un número excesivo de referencias bibliográficas. El resumen no excederá de 200 palabras.
- El título del artículo deberá estar expresado tanto en castellano como en inglés.
- Los artículos deberán estar escritos en castellano.
- Cada artículo deberá ir precedido de un pequeño resumen, en castellano e inglés, y de cinco palabras clave en ambos idiomas. Además se incorporará la clasificación del trabajo conforme a los descriptores utilizados por el Journal Economic Literature.
- Se valorará la inclusión de cuadros y gráficos que apoyen las tesis desarrolladas en el artículo.
- Deberá aparecer el nombre del autor/es en la primera hoja, junto a su titulación académica oficial y la universidad, institución o empresa en la que presten sus servicios.
- Las referencias irán al final del artículo bajo el epígrafe Referencias bibliográficas, ordenadas alfabéticamente por autores y de acuerdo con el siguiente orden: nombre (en minúsculas) del autor o autores, iniciales de los apellidos, año de publicación (entre paréntesis y distinguiendo a, b, c, en caso de que el mismo autor tenga más de una obra citada en el mismo año), título del artículo (entre comillas) y título de la revista a la que pertenece el artículo (en cursiva o subrayado).
- No se admitirán artículos con errores ortográficos. Los contenidos de los artículos deben ser cuidadosamente leídos y revisados antes de su envío, tanto por el autor como por un amigo o colega crítico.
- Los originales estarán editados electrónicamente en formato "Word" o compatible y a color.
- Las imágenes de la publicación se enviarán en formato jpg.
- La revista se reserva la posibilidad de editar y corregir los artículos, incluso de separar y recuadrar determinadas porciones del texto particularmente relevantes o llamativas, respetando siempre el espíritu del original.
- Se debe evitar utilizar un lenguaje de corte excesivamente especializado, en beneficio de una más fácil comprensión de las ideas expuestas y en la medida de lo posible, el abuso en la utilización de lenguaje y funciones matemáticas.
- Los autores no están obligados a ceder los derechos de publicación de los artículos a ÁREA DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO, S.L.

**RULES OF PUBLICATION / INSTRUCTIONS TO AUTHORS**

- The articles, which are unpublished, have a maximum length of 3,500 words, including footnotes and bibliography page, even shorter extensions appreciate. You should not use too many references. The abstract should not exceed 200 words.
- The title of the article should be expressed both in Spanish and English.
- The articles should be written in Spanish.
- Each article should be preceded by a short summary, in Spanish and English, and five key words in both languages. Furthermore incorporate job classification according to the descriptors used by the Journal of Economic Literature.
- It will assess the inclusion of charts and graphs that support the thesis developed in the article.
- You should see the name of the author / s on the first page, along with their academic qualifications and university official, institution or company in which they are employed.
- References appear at the end of the article under the heading References , arranged alphabetically by authors and according to the following order : name (lowercase ) of author , initials of the last names , year of publication (in brackets and distinguishing , b , c , in the event that the author has more than one work cited in the same year) , title of article ( in quotation marks) and title of the journal to which the article belongs (in italics or underlined ) .
- May not be misspelled items. The contents of the articles should be carefully read and reviewed prior to shipment, both by the author as a critical friend or colleague.
- The originals will be published electronically in "Word" or compatible and color.
- The images of the publication will be sent in jpg format.
- The magazine reserves the right to edit and correct items, including certain portions separate and square up the particularly relevant or bold text, respecting the spirit of the original.
- Avoid using excessively cutting a language specialist, the benefit of an easier understanding of the ideas and to the extent possible, the use abuse language and mathematical functions.
- The authors don't must assign the rights to the articles published INNOVATION AND DEVELOPMENT AREA , SL

## SUMARIO

**LOS RETOS DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA ANTE LA SEGURIDAD Y LOS HABITOS NUTRICIONALES SALUDABLES..... 7**

INDUSTRY CHALLENGES TO FOOD SECURITY AND NUTRITION HEALTHY HABITS..... 7

*Dra. Asunción Hernández Fernández***EL IMPUESTO SOBRE SOCIEDADES.....**

¡Er

ror! Marcador no definido.

CORPORATE INCOME TAX.....

¡Error! Marcador no definido.

*Carmen Juan Vidal, Elena Pérez Bernabéu***PROGRESO NORMATIVO EN LA ORIENTACIÓN NUTRICIONAL DEL CONSUMIDOR: EFECTOS SOBRE EL ETIQUETADO Y LA PUBLICIDAD..... 44**

REGULATORY PROGRESS IN CONSUMER NUTRITIONAL GUIDANCE: EFFECTS ON- LABELING AND ADVERTISING..... 44

*Dra. Asunción Hernández Fernández***PASARELA DE PAGOS PARA LA SEGURIDAD DE TRANSACCIONES BANCARIAS EN LINEA..... 62**

PAYMENT GATEWAY FOR THE SECURITY OF ONLINE BANKIN TRANSACTIONS..... 62

*Damaris Solís Fonseca, Wilfredo Roque Pérez, María Lourdes Morilla Faurés*



empresa

Envío: 14/06/2013

Aceptación: 12/07/2013

Publicación: 29/08/2013

# **LOS RETOS DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA ANTE LA SEGURIDAD Y LOS HABITOS NUTRICIONALES SALUDABLES**

---

**INDUSTRY CHALLENGES TO FOOD SECURITY AND  
NUTRITION HEALTHY HABITS.**

Dra. Asunción Hernández Fernández<sup>1</sup>

1. Profesora Contratado Doctor. Departamento de Comercialización e Investigación de Mercados. Facultad de Economía. Universidad de Valencia. España E-mail: asuncion.hernandez@uv.es

## RESUMEN

Las campañas de marketing y publicidad sin duda pueden contribuir de forma muy notable y positiva a la hora de inculcar a los consumidores hábitos de vida más saludables. La nutrición y la alimentación son dos ámbitos interrelacionados que no se conciben por separado, y así, el principal objetivo de la normativa sobre seguridad alimentaria y nutrición es facilitar al consumidor la información necesaria para implementar sus hábitos nutricionales de vida saludable. Por ello, la industria alimentaria tiene ante sí el reto de dar valor y transferir el conocimiento científico nutricional para que pueda ser útil al desarrollo productivo del sector, mejorando, a la vez, la calidad de vida de los consumidores. En este marco, se plantea una reflexión acerca de dos campos de especial relevancia, no únicamente en el ámbito nacional, sino también en el internacional. Por un lado, los retos que ha de asumir la industria alimentaria ante las exigencias de seguridad y protección de los consumidores. Por otro lado, el énfasis por la comprensión de la información nutricional obligatoria en todos los alimentos como requisito básico para el fomento de los hábitos nutricionales saludables.

## ABSTRACT

The advertising and marketing campaigns can, certainly, contribute significant and positively to consumers instill healthier habits. Nutrition and feeding are two interrelated areas that could not be conceived separately, and thus, the main objective of the legislation on Food Security and Nutrition is to provide consumers with the needed information to implement nutritional habits of healthy living. Therefore, the food industry faces the challenge of transferring value and nutritional scientific knowledge that may be useful to the productive development of the sector, improving, at the same time, the quality of consumers' life. In this framework, we propose a reflection on two areas of particular importance, not only nationally, but also internationally. On one hand, analyses the challenges that the industry has to face in order to ensure the safety and consumer protection. On the other hand, analyses the emphasis on understanding the mandatory nutrition information on all foods as a basic requirement for the development of healthy habits.

## PALABRAS CLAVE

Industria alimentaria, seguridad, hábitos nutricionales saludables, información, etiquetado

## KEY WORDS

Food industry, safety, nutritional habits, information, labeling

## INTRODUCCIÓN

Las campañas de marketing y publicidad sin duda pueden contribuir de forma muy notable y positiva a la hora de inculcar a los consumidores hábitos de vida más saludables. Según la Federación Española de Industrial alimentarias y Bebidas (FIAB) entender las demandas y necesidades del consumidor, es un reto constante para la industria de la alimentación. La clave del éxito es desarrollar y proporcionar productos que los consumidores no sólo quieran o necesiten, sino también productos que acepten (FIAB, 2012) y para ello, la industria alimentaria trabaja a fin de desarrollar alimentos originales, innovadores y optimizados que ayuden a la población a mejorar su salud, su bienestar y su longevidad. Estos productos, junto con cambios recomendados en los hábitos de vida, tendrán un impacto positivo en la salud pública y en la calidad de vida en general. La disponibilidad de nuevos alimentos que ayuden a la población a vivir una vida activa y saludable continúa siendo un reto importante en España (FIAB, 2011).



Efectivamente, los cambios en los hábitos alimenticios que entraña la vida urbana en las últimas décadas, aumentando el consumo de azúcares, grasas y disminuyendo el ejercicio físico diario, han producido un incremento en las enfermedades relacionadas con la falta de una nutrición saludable en todo el mundo.

La nutrición y la alimentación son dos ámbitos interrelacionados que no se conciben por separado, y así, el principal objetivo de la normativa sobre seguridad alimentaria y nutrición es facilitar al consumidor la información necesaria para implementar sus hábitos nutricionales de vida saludable. Por ello, la industria alimentaria tiene ante sí el reto de dar valor y transferir el conocimiento científico nutricional para que pueda ser útil al desarrollo productivo del sector, mejorando, a la par, la calidad de vida de los consumidores (Vicario, 2012).

La Industria Española de Alimentación y Bebidas, es un sector importante en nuestra economía, de hecho cerró 2012 con unas ventas netas por valor de 86.298 millones de euros. Esta cifra equivale al 14% de las ventas netas del total de la industria y al 7,6% del PIB español, lo que la convierte en el primer sector industrial de gran transcendencia en el desarrollo del futuro de la economía española y el quinto de Europa. El sector de alimentación y bebidas está formado por casi 30.000 empresas (96,2% pymes), que ofrecen empleo a 439.675 personas, lo que supone un 20% del empleo industrial (FIAB, 2012).

En lo que respecta al mercado exterior, el sector de alimentación y bebidas ayuda a equilibrar la posición externa de España. Las exportaciones de alimentos y bebidas

alcanzaron en 2012 los 22.078 millones de euros, mientras que las importaciones se situaron en 19.052 millones, por lo que la balanza comercial arrojó un saldo positivo, por segundo año consecutivo, de 3.026 millones de euros (FIAB, 2012)

Ante la importante repercusión internacional del sector tanto para el desarrollo de la industria como para la protección del consumidor, la Unión Europea ha publicado diversas normas regulando y controlando los procesos interrelacionados alimentación-nutrición, el más reciente es el **Reglamento 1169/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de octubre de 2011 sobre la información alimentaria facilitada al consumidor** y por el que se modifican los Reglamentos 1924/2006; 1925/2006 y 608/2004, así como ha derogado diversas Directivas entre otras las Directivas (87/250/CEE; 90/496/CEE; 1999/10/CE; 2000/13/CE; 2002/67/CE y 2008/5/CE)

Acorde con lo anterior y con la finalidad de facilitar la ejecución de esta normativa por los Estados Miembros, la **Comisión** adoptó una serie de directrices en la **Decisión de 24 de enero de 2013** que propiciarían la aplicación de las condiciones específicas relativas a las declaraciones de propiedades saludables por parte de la industria alimentaria europea.

La libre circulación de alimentos seguros y saludables es un aspecto esencial del mercado interior y contribuye significativamente a la salud y el bienestar de los consumidores, así como a sus intereses sociales y económicos. Para lograr un alto nivel de protección de la salud de los consumidores y garantizar su derecho a la información, se debe velar por que éstos estén debidamente informados respecto a los alimentos que consumen. Las decisiones de los consumidores pueden verse influidas, entre otras cosas, por factores sanitarios, económicos, medioambientales, sociales y éticos, de ahí que se creara la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria cuya finalidad principal es establecer los procedimientos relativos a la seguridad alimentaria y evitar cualquier práctica que pueda inducir a engaño al consumidor. Ya en las Directivas 2005/29/CE y 2006/114/CE, relativa a las prácticas comerciales desleales de las empresas en sus relaciones con los consumidores en el mercado interior, se contemplaron determinados aspectos de la información al consumidor específicamente para evitar acciones y omisiones de información engañosas que afectaran directamente a la alimentación y la salud. Ya que, como ha quedado demostrado, el conocimiento de los principios básicos de la nutrición y una información nutricional apropiada sobre los alimentos (la información nutricional de un alimento hace referencia a la presencia de valor energético y de determinados nutrientes) ayudaría notablemente al consumidor a tomar tales decisiones adecuadas sobre sus necesidades dietéticas individuales.

En definitiva, a lo largo de los últimos años, se han ido produciendo importantes cambios normativos y organizativos que han dado lugar a un nuevo concepto de la seguridad alimentaria tanto a nivel comunitario como a nivel nacional, en línea con la necesidad de consolidar la confianza de los consumidores en la seguridad de los productos alimenticios que consumen y en mejorar su nutrición. Existe una gran demanda social para que estas cuestiones se regulen adecuadamente y en consonancia con los acelerados cambios técnicos, económicos y sociales que están teniendo lugar. La globalización de los intercambios comerciales y los movimientos migratorios, los cambios en las preferencias de consumo alimentario y en la nutrición de los ciudadanos españoles igualmente plantean

problemas nuevos que exigen soluciones legislativas también nuevas, como la **Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición**.

Esta ley parte de la idea de que la protección efectiva del derecho a la seguridad alimentaria de los consumidores, requiere de un enfoque integral que contemple los riesgos asociados a la alimentación, y que considere todas las perspectivas posibles. Por ello, la ley atiende a las perspectivas clásicas de la seguridad alimentaria, como son la detección y eliminación de riesgos físicos, químicos, y biológicos, desde un nuevo enfoque anticipatorio que se fundamenta jurídicamente en el principio de precaución. Además, tiene en cuenta, de forma muy particular, la creciente importancia de los riesgos nutricionales, dada la preocupante prevalencia en la actualidad de la obesidad y principalmente de la obesidad infantil y juvenil.

En este marco, se plantea una reflexión acerca de dos campos de especial relevancia, no únicamente en el ámbito nacional, sino también en el internacional. Por un lado, los retos que ha de asumir la industria alimentaria ante las exigencias de seguridad y protección de los consumidores. Por otro lado, el énfasis por la comprensión de la información nutricional obligatoria en todos los alimentos como requisito básico para el fomento de los hábitos nutricionales saludables.

## DOS ENFOQUES COMPLEMENTARIOS: SEGURIDAD ALIMENTARIA Y HÁBITOS NUTRICIONALES SALUDABLES

### 2.1 RELACIÓN DIRECTAMENTE SIGNIFICATIVA ENTRE ALIMENTACIÓN Y SALUD

Nunca hasta ahora se ha valorado convenientemente la relación existente y directamente significativa entre alimentación y salud, ni se han generado tantas situaciones de incertidumbre científica, ni se ha demandado por parte de la ciudadanía una intervención administrativa tan importante para garantizar la gestión de los riesgos. Según la Agencia española de seguridad alimentaria y nutrición (AESAN, 2013), la ley 17/2011 aportó esta relación incorporando al concepto de seguridad alimentaria, el concepto de hábitos de alimentación saludables, estableciendo a su vez, los mecanismos de coordinación necesarios para lograr una efectiva aplicación tanto a nivel autonómico como en las relaciones con la Unión Europea teniendo en cuenta el principio de primacía de la normativa comunitaria. Efectivamente, el enfoque del derecho a la alimentación exige que los Estados reconozcan su obligación de asegurar que haya alimentos inocuos, nutricionalmente adecuados y culturalmente aceptables, respetar y proteger al consumidor y promover una buena nutrición para todos.

Según la ley 17/2011, y desde el punto de vista de la alimentación segura, la industria alimentaria, junto con las autoridades competentes, tienen en su poder una potente

herramienta que les faculta para asegurar que los alimentos cumplen con la legislación alimentaria nacional y podrán establecer sistemas de control adecuados, acordes con la normativa europea, para evitar que se importen, produzcan, transformen, fabriquen o distribuyan alimentos que no cumple los requisitos de seguridad alimentaria solicitando su retirada inmediata (Barreiro, 2011)

Desde el punto de vista de la salud, la Ley hace especial incidencia en la prevención de la obesidad, sobretodo en la infancia y adolescencia, regulando la existencia de los ácidos grasos “trans”, y la implementación de la actividad física. Así, en el artículo 43 especifica que “en los procesos industriales en los que se puedan generar ácidos grasos “trans”, las empresas de alimentación responsables establecerán las condiciones adecuadas que permitan minimizar la formación de los mismos”. Sin embargo, el tenor literal de la ley regulando el aspecto de la vigilancia de la nutrición, a pesar de ser considerado de gran relevancia por parte de la industria, parece no haber dejado conforme a nadie, principalmente porque se clasifican los alimentos en buenos y malos, en función de si cumplen o cumplirán con determinados perfiles nutricionales, lo cual choca frontalmente con los posicionamientos de nutricionistas que desaconsejan clasificar los alimentos como buenos o malos cuando de lo que verdaderamente hay que hablar es de dietas saludables o no saludables (Barreiro, 2011).

A este respecto, y para evitar el engaño publicitario del consumidor, el artículo 44 especifica la prohibición de “la aportación de testimonios de profesionales sanitarios o científicos, reales o ficticios, o de pacientes reales o supuestos, como medio de inducción al consumo, así como la sugerencia de un aval sanitario o científico” y se permitirá únicamente “la utilización de avales de asociaciones, corporaciones, fundaciones o instituciones, relacionadas con la salud y la nutrición” cuando sean sin ánimo de lucro y se comprometan por escrito a utilizar los recursos obtenidos por estas colaboraciones a investigación, desarrollo y divulgación de la nutrición y la salud.

## **2.2 LA INFORMACIÓN ALIMENTARIA FACILITADA AL CONSUMIDOR COMO REQUISITO BÁSICO PARA EL FOMENTO DE LOS HÁBITOS NUTRICIONALES SALUDABLES.**

La industria alimentaria es consciente del problema que para la salud pública representa la obesidad y el sobrepeso, y del papel que pueden jugar en su prevención; es por ello que está comprometida con la promoción de una dieta variada, equilibrada y suficiente y con estilos de vida saludables aportando la información nutricional necesaria para ello.

La etiqueta de información nutricional de un alimento puede indicar que está lleno de vitaminas y minerales. Entonces el consumidor puede pensar ¡debe ser saludable!, sin embargo, el simple hecho de que un alimento tenga un alto contenido de vitaminas no significa que sea saludable en absoluto. Obviamente, es una buena información, pero, ¿qué sucede si también está lleno de azúcar?, es necesario, por tanto, que en el etiquetado aparezca toda la información nutricional para conseguir un alto nivel de protección de la salud y fomentar hábitos nutricionales saludables (Nemours, 2013)

La industria de la alimentación siempre ha apostado por la mejora continua de la información que sobre sus productos reciben los consumidores para que, de esta forma, puedan realizar elecciones adecuadas a sus necesidades. Por su parte, tanto en España como en el resto de Europa, los consumidores demandan cada vez más información sobre la composición nutricional de los alimentos u otros conceptos como la presencia de alérgenos, mensajes relacionados con la salud, etc. Información, en definitiva, que les ayuden en sus decisiones de compra.

En línea con las actuaciones que está llevando a cabo la industria alimentaria para facilitar una información más clara y comprensible al consumidor, y en el marco de la Food Drink Europe (Confederación Europea de Industrias Alimentarias, antes CIAA), se aprobó en 2006 un esquema de etiquetado nutricional basado en las CDO/GDA (siglas correspondientes a 'Cantidades Diarias Orientativas', el equivalente en inglés a 'Guideline Daily Amount'). Este sistema CDO/GDA ha constituido una herramienta de indiscutible valor y utilidad para el consumidor a la hora de seguir una alimentación equilibrada, ya que proporciona información nutricional exhaustiva, rigurosa y objetiva, sin entrar a calificar o catalogar ningún alimento (figura 1). Las CDO/GDA indican de forma clara y coherente la cantidad de energía y ciertos nutrientes (grasa, grasa saturada, azúcares y sodio) que aporta una ración de un alimento, y la compara con el aporte que necesitamos en un día (FIAB, 2011).

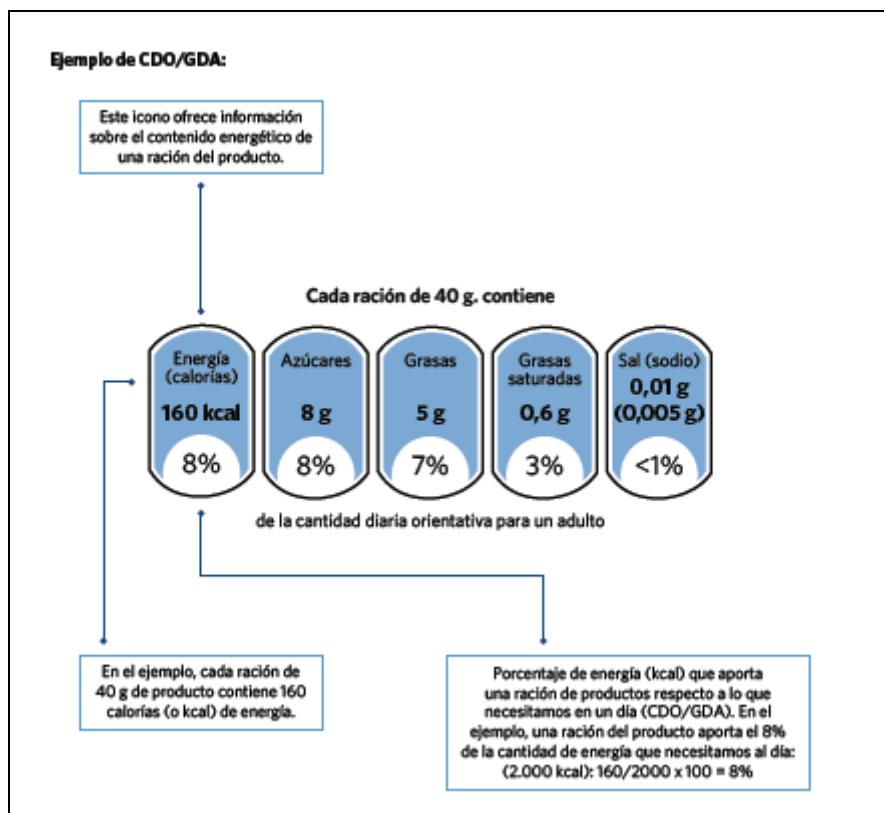


Figura 1: Etiqueta CDO/GDA. Fuente: FIAB 2011.

Sin embargo, tras la publicación del Reglamento 1169/2011 sobre información alimentaria facilitada al consumidor, el modelo de CDO/GDA debe ser objeto de alguna modificación para adaptarse a este nuevo marco legal.

Efectivamente, el Reglamento (UE) nº 1169/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de octubre de 2011 sobre la información alimentaria facilitada al consumidor persigue un alto nivel de protección de la salud de los consumidores garantizando su derecho a la información para que los consumidores tomen decisiones con conocimiento y adecuadas a sus necesidades y hábitos nutricionales saludables y no supeditados a la publicidad externa infundada de los productos.

El reglamento introdujo un etiquetado obligatorio sobre información nutricional para la mayoría de los alimentos transformados. Los elementos a declarar de forma obligatoria en dicho etiquetado eran el valor energético, las grasas, las grasas saturadas, los hidratos de carbono, los azúcares, las proteínas y la sal, los cuales deberían presentarse en el mismo campo visual. Además, podría repetirse en el campo visual principal la información relativa al valor energético sólo o junto con las cantidades de grasas, grasas saturadas, azúcares y sal.

La declaración habría de realizarse obligatoriamente "por 100 g o por 100 ml" lo que permitía la comparación entre productos. La información nutricional obligatoria se podía complementar voluntariamente con los valores de otros nutrientes como: ácidos grasos mono insaturados y poli insaturados, polialcoholes, almidón, fibra alimentaria, vitaminas o minerales.

La industria alimentaria no solo está utilizando la etiqueta clásica sino que además están introduciendo nuevos conceptos de etiquetado, visto que el reglamento 1169/2011 le permitía, de manera adicional, indicar el valor energético y las cantidades de los nutrientes utilizando otras formas de expresión (pictogramas o símbolos, como el sistema de semáforos), siempre y cuando se cumpla con ciertos criterios, por ejemplo, que sean comprensibles para los consumidores y que no se creen obstáculos a la libre circulación de mercancías.

Con el objetivo de que el etiquetado sea comprensible y claro se establece un tamaño mínimo de fuente para la información obligatoria de 1,2 mm. Sin embargo, si la superficie máxima de un envase es inferior a 80 cm<sup>2</sup>, el tamaño mínimo se reduce a 0,9 mm. En caso de que sea menor de 25 cm<sup>2</sup>, la información nutricional no será obligatoria. En los envases en los que la superficie más grande sea inferior a 10 cm<sup>2</sup>, no es necesario incorporar ni la información nutricional, ni la lista de ingredientes. No obstante, el nombre del alimento, la presencia de posibles alérgenos, la cantidad neta y la fecha de duración mínima se deberán indicar siempre, independientemente del tamaño del paquete.

No obstante, el hecho de que la información facilitada al consumidor en el etiquetado del producto sea conforme a la normativa vigente, no implica que dicho consumidor sepa interpretarla de forma que pueda conseguir modificar sus hábitos hacia una nutrición saludable, ni tampoco implica que el alimento en cuestión esté exento de riesgos que afecten a la salud de los consumidores.

Para evitar estas situaciones de riesgo, la Comisión europea creó el RASFF (Rapid Alert System for Food and Feed), debido a un problema que surgió con unas naranjas que

provenían de Israel y contenían mercurio. Este sistema sirve para intercambiar de manera voluntaria información rápida y eficiente sobre alimentos, con el objetivo de anticiparse a los riesgos en el ámbito de la seguridad alimentaria y evitar que perjudiquen a los consumidores (García, 2011).

El Sistema incluye una red en la que participan los Estados miembros, así como los países del Espacio Económico Europeo y la Asociación Europea de Libre Comercio (EEA-EFTA), la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) y la Comisión, que es la responsable de la gestión del Sistema.

El sistema está formado por diferentes puntos de contacto en todos los Estados miembros, con la finalidad de dar a conocer a la red de forma inmediata cuándo se produce un problema con algún alimento en algún país. En España el punto de contacto es la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN).

El RASFF comprende diferentes niveles de información (García, 2011):

- Notificación de alerta: sobre riesgos graves de alimentos que se encuentran en el mercado. Exige la necesidad inmediata de adopción de acciones.
- Notificación de información: se envían cuando el riesgo ha sido identificado, pero la acción inmediata por parte de otros Estados miembros no es necesaria, bien porque el producto todavía no se puede encontrar en el mercado o bien porque el riesgo es de carácter no grave. No existe necesidad de acción inmediata, pero sirve para prevenir situaciones futuras.
- Notificación de rechazo: este tipo de comunicación corresponde a productos rechazados en la frontera de la Unión Europea cuando se comprueba que representan un riesgo para la seguridad alimentaria y se les da otro destino o son destruidos.
- Noticias: información sobre seguridad de los alimentos que se considere de interés transmitir a los miembros de la Unión Europea.

Realmente el flujo de información que se produce en este sistema o red de alerta se puede seguir con el esquema de la figura 2.

Y así, en los últimos años ha habido un incremento significativo de las notificaciones. Dos tercios de las notificaciones de alerta correspondieron a productos originarios de la Unión Europea y los riesgos más notificados se debieron a la presencia de microorganismos patógenos, alérgenos, metales pesados y mico toxinas. En cuanto a las notificaciones de rechazo, el porcentaje más elevado de este tipo se debió a la presencia de mico toxinas en concentraciones demasiado elevadas, mientras que la mayoría de las notificaciones de información hicieron referencia a productos procedentes de países terceros (García, 2011).



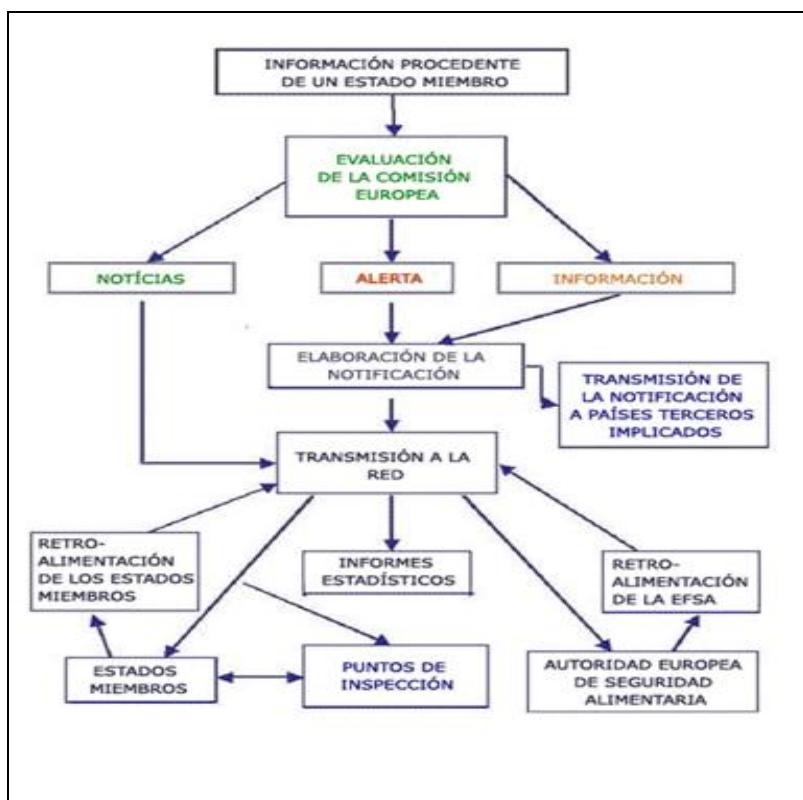


Figura 2: Esquema de flujo de información. Fuente: Agencia Catalana de Seguridad Alimentaria.

## LA INDUSTRIA ALIMENTARIA Y LOS NUEVOS DESAFIOS DEL MERCADO

### 3.1 LAS DECLARACIONES DE PROPIEDADES SALUDABLES

La reformulación de alimentos para reducir su contenido en grasa, sal o azúcar es más que una cuestión matemática, es una cuestión de imagen de la marca cuando realiza declaraciones de propiedades saludables. En la industria, la reformulación ha venido a significar una válvula de salvación, para las Pymes y también para grandes empresas, sobre todo para continuar algunas estrategias de marketing ante la irrupción de la reciente legislación europea (Palou, 2013). Pero a su vez puede constituir un instrumento de enorme valor para mejorar los hábitos nutricionales de los consumidores a la vez que encontrar nuevos nichos de mercado.

La Decisión de ejecución de la Comisión Europea de 24 de enero de 2013 establece las Directrices para la aplicación de las condiciones específicas relativas a las declaraciones de propiedades saludables establecidas en el artículo 10 del Reglamento (CE) n° 1924/2006.

Una declaración de propiedades saludables es cualquier mensaje o representación comerciales voluntarios, en cualquier forma, por ejemplo, palabras, declaraciones, imágenes, logotipos, etc., que afirme, sugiera o dé a entender que existe una relación entre el alimento objeto de la declaración y la salud.

El artículo 10, apartado 1, establece que se prohibirán las declaraciones de propiedades saludables a no ser que: a) estén autorizadas por la Comisión, y b) su uso se ajuste a las disposiciones del Reglamento. Las declaraciones de propiedades saludables deberán haber sido autorizadas de conformidad con el procedimiento adecuado establecido en el Reglamento y haberse incluido en una de las listas de declaraciones de propiedades saludables permitidas a que se refiere el artículo 13, apartado 3, y el artículo 14, apartado 1. Están prohibidas las declaraciones de propiedades saludables que no estén autorizadas (no incluidas en una de las listas de declaraciones de propiedades saludables permitidas) y las declaraciones de propiedades saludables que hayan sido autorizadas (incluidas en una de las listas de declaraciones de propiedades saludables permitidas) pero cuyo uso no se ajuste a las normas establecidas en el Reglamento.

Además, la industria alimentaria, cuando se use una declaración de propiedades saludables permitida, debe reflejar:

- a) *Una declaración en la que se indique la importancia de una dieta variada y equilibrada y un estilo de vida saludable.*
- b) *La cantidad de alimento y el patrón de consumo requeridos para obtener el efecto benéfico declarado.*
- c) *En su caso, una declaración dirigida a las personas que deberían evitar el consumo del alimento, y*
- d) *Una advertencia adecuada en relación con los productos que pueden suponer un riesgo para la salud si se consumen en exceso.*

### 3.2 ¿DESAFÍO O CONCORDIA? LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS

Un transgénico u Organismo Modificado Genéticamente (OMG) es un organismo vivo que ha sido creado artificialmente manipulando sus genes. La manipulación genética consiste en aislar segmentos del ADN (el material genético) de un ser vivo (virus, bacteria, vegetal o animal) para introducirlos en el de otro (Calvo, 2012). Por ejemplo, el maíz transgénico que se cultiva en España lleva genes de bacterias, para producir una sustancia insecticida. Y la patata transgénica aprobada en marzo de 2010, lleva un gen que podría anular el efecto de ciertos antibióticos.

La actual legislación europea de etiquetado obliga a etiquetar los productos que deriven de cosechas transgénicas, independientemente de la presencia de ADN o de proteína 'transgénica' en el producto final. Así, cualquier alimento que contenga OMG o ingredientes que deriven de éstos debe declararlo en su etiqueta.

Por otra parte, la Directiva 2009/41/CE establece que los Estados miembros deben definir y aplicar los requisitos para una utilización confinada de microorganismos modificados genéticamente en distintos procesos industriales, a fin de minimizar sus posibles efectos adversos para la salud humana y el medio ambiente.

## CONCLUSIONES

La seguridad alimentaria, está presidida por la globalización económica, la circulación y el consumo de los más variados productos, y la mundialización del mercado alimentario; así como el cambio de hábitos y de necesidades por parte del consumidor, la introducción de nuevos alimentos y productos alimentarios y la industrialización-tecnificación del proceso productivo alimentario (Palou, 2013).

El consumidor precisa de normas y medios eficaces para la defensa de sus intereses y la protección de sus derechos frente al fraude alimentario. A pesar de los avances tecnológicos, científicos, jurídicos y formativos desarrollados durante el pasado y el actual en el ámbito alimentario, siguen produciéndose cierto número de intoxicaciones alimentarias, así como de conductas fraudulentas que pueden atentar contra la salud de los consumidores.

El consumidor está cada vez más alejado de la selección y preparación de los alimentos, por lo que depende para su abastecimiento de la compleja industria agroalimentaria. Una situación que en determinadas circunstancias ha collevado una cierta desconfianza del público consumidor que se ha extendido no sólo hacia aquellos sujetos que intervienen en toda la cadena alimentaria, sino también hacia los poderes públicos, encargados de controlar que los alimentos sean seguros. La cuestión más preocupante no es otra que la aparición de nuevos riesgos, aún poco conocidos para la ciencia, y que tienen un período de incubación de hasta 30 años, cuya naturaleza los hacen incompatibles con cualquier protección legal actual (Vicario, 2012).

A lo anterior hemos de añadirle los nuevos retos y desafíos a los que se enfrentan tanto los consumidores como la propia industria alimentaria. Las posibles aplicaciones de la genética en plantas y animales, las técnicas de las nanotecnologías a los alimentos, entre otros, lo que supone una ampliación de las posibilidades de descontrol que tendrán consecuencias en las vidas de todos los ciudadanos (Palou, 2013).

## BIBLIOGRAFÍA Y NORMATIVA

### REFERENCIAS

- [1] Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (2013) "Informe sobre alimentación y nutrición", disponible en [www.aesan.es](http://www.aesan.es)
- [2] **BARREIRO, D.** Publicada la ley de seguridad alimentaria y nutrición", en Eurocarne, nº 198. 2011.
- [3] **CALVO, M.** *Alimentos transgénicos: situación actual y futuro.* Departamento de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos, Facultad de Veterinaria. Universidad de Zaragoza, 2012.
- [4] Federación española de industrias de la alimentación y las bebidas (2012) "Informe Alimentación y salud: el compromiso de la industria española de alimentación y bebidas", disponible en [www.fiab.es](http://www.fiab.es)
- [5] Federación española de industrias de la alimentación y las bebidas (2011) "Industria de alimentación y bebidas. Sector estratégico para España", disponible en [www.fiab.es](http://www.fiab.es)
- [6] **GARCÍA, A.** *El sistema europeo de alerta alimentaria.* Agencia catalana de seguridad alimentaria. AÑO 2011.
- [7] **MECHLEM, K; MUEHLHOFF, E. Y SIMMERBACH, F.** "Nutrición, seguridad alimentaria y protección del Consumidor", Informe FAO, GTZ., Roma, 2006.
- [8] Nemours. "Información nutricional", disponible en TeensHealth.org
- [9] **PALOU, A.** "Alimentación y ejercicio saludables, declaraciones de salud y reformulación de alimentos", VI Seminario sobre *Alimentación Saludable y Nuevos Alimentos*, Granada, 2013.
- [10] **VICARIO, L.** *Seguridad alimentaria*, Universidad de Granada, 2012.

### NORMATIVA

- [1] Decisión de ejecución de la comisión de 24 de enero de 2013 por la que se adoptan directrices para la aplicación de las condiciones específicas relativas a las declaraciones de propiedades saludables establecidas en el artículo 10 del Reglamento (CE) n o 1924/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (DOUE L22 de 25 de enero de 2013).
- [2] Directiva 2009/41/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 6 de mayo de 2009 relativa a la utilización confinada de microorganismos modificados genéticamente (DOUE L 125 de 21 de mayo de 2009).
- [3] Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición (BOE 160 de 6 de julio de 2011).
- [4] Reglamento (UE) 1169/2011 del parlamento europeo y del consejo de 25 de octubre de 2011 sobre la información alimentaria facilitada al consumidor y por el que se modifican los Reglamentos (CE) n o 1924/2006 y (CE) n o 1925/2006 del

Parlamento Europeo y del Consejo, y por el que se derogan la Directiva 87/250/CEE de la Comisión, la Directiva 90/496/CEE del Consejo, la Directiva 1999/10/CE de la Comisión, la Directiva 2000/13/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, las Directivas 2002/67/CE, y 2008/5/CE de la Comisión, y el Reglamento (CE) n° 608/2004 de la Comisión (DOUE L304, de 22 de noviembre de 2011).

Envío: 02/08/2013

Aceptación: 12/08/2013

Publicación: 29/08/2013

# EL IMPUESTO SOBRE SOCIEDADES: ANÁLISIS DE EMPRESAS DEL IBEX35

---

**CORPORATE INCOME TAX: ANALYSIS OF THE IBEX35  
COMPANIES**

Carmen Juan Vidal <sup>1</sup>

Elena Pérez Bernabéu <sup>2</sup>

1. Licenciada en Administración y Dirección de Empresas, 2013. Universitat Politècnica de València (Campus d'Alcoi).
2. Docente en el Departamento de Estadística e Investigación de Operaciones Aplicadas y Calidad. Universitat Politècnica de València – Campus d'Alcoi. España. E-mail:elenapb@eio.upv.es

## RESUMEN

En este trabajo se analiza cómo repercute Impuesto sobre Sociedades (IS) en las empresas españolas, cuantificando la carga tributaria que soportan dependiendo del tamaño.

Se seleccionan diez empresas que forman parte del Ibex35 desde 1992, por su amplia visibilidad en el mercado, referencia para fondos de inversión y otros entes de inversión colectiva. Todo ello impulsa la negociación de sus títulos y la liquidez y capitalización como emisores, reforzando su peso y prestigio en los mercados financieros nacionales e internacionales.

## ABSTRACT

In this study, it is analyzed how tax on Spanish companies (IS) is performing; quantifying the burden tax they collect depending on their size.

Ten companies belonging to Ibex35 since 1992 have been selected, because of its wide visibility, as reference for hedge funds and other collective investment companies. This pushes up the negotiation of its titles and the liquidity and capitalization as emitters, reinforcing its weight and prestige in domestic and international financial markets.

## PALABRAS CLAVE

Impuesto sobre Sociedades, empresas grandes, empresas de reducida dimensión, Ibex35, Bolsa Española.

## KEY WORDS

Tax on companies, large companies, SME companies, Ibex35, Spanish Stock Exchange.

## 1. INTRODUCCIÓN

La fiscalidad constituye un factor clave que condiciona las decisiones de las grandes empresas y pymes, así como su competitividad tanto dentro como fuera de nuestras fronteras. España cuenta con un sistema tributario asimétrico en el que la de Comunidades Autónomas se rigen por unas normas de régimen común mientras que otras cuentan con unos regímenes forales (País Vasco y Navarra) o con unas normas especiales (Canarias, Ceuta y Melilla) que les permiten gozar de ventajas fiscales significativas.

Todo ello puede tener repercusiones en la deslocalización de empresas o en la instalación de nuevo tejido productivo, sin dejar de lado el impacto que, sobre la competitividad de las empresas, especialmente de las pymes, representa compartir mercado con organizaciones que gozan de mayores recursos.

Estos problemas se han visto aumentados a consecuencia de la globalización, es muy difícil conocer el Impuesto sobre Sociedades y sus efectos sin tener en cuenta los retos internacionales con los que nos encontramos hoy en día. Las multinacionales buscan lugares con menor tributación para establecerse en ellos.

Además, si al hecho de la globalización le añadimos que actualmente la economía está en medio de una crisis, dichos problemas se agravan y, con mayor motivo, las multinacionales desean trasladarse a países donde la tributación por el IS se ha reducido.

## 2. OBJETIVO DEL ESTUDIO Y METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS

### 2.1 OBJETIVO

Con el estudio se pretende como objetivo principal analizar cómo ha evolucionado la presión fiscal en el Impuesto sobre Sociedades que soportan las empresas grandes y las empresas de reducida dimensión (PYME) y cómo se ha visto repercutido por la reciente crisis económica mundial.

### 2.2 METODOLOGÍA

Se han tenido en cuenta los datos recopilados en las cuentas anuales consolidadas del grupo que contienen el Balance, Cuentas de Pérdidas y Ganancias y la Memoria, auditadas y depositadas en los Registros Oficiales de la Comisión Nacional de Mercado de Valores.

La Agencia Estatal de la Administración Tributaria, publica Estadísticas tributarias por partidas del “Impuesto sobre Sociedades”, basada en las declaraciones del Impuesto sobre Sociedades correspondiente al ejercicio fiscal de referencia de la estadística. Esta publicación presenta información detallada de las principales partidas contenidas en los modelos 200 (“Impuesto sobre Sociedades e Impuesto sobre la Renta de no Residentes con establecimiento permanente. Declaración liquidación”).

La Agencia Tributaria tiene encomendada la aplicación efectiva del sistema tributario estatal y aduanero, así como de aquellos recursos de otras Administraciones Públicas nacionales o de la Unión Europea cuya gestión se le encomienda por ley o por convenio.

Se considerará empresa toda entidad, independientemente de su forma jurídica, que ejerza una actividad económica.

Según la Recomendación 2003/361/CE de la Comisión de la Unión Europea, basándose en la Carta de la Pequeña Empresa emitida en el Consejo Europeo de Santa María da Feira en junio de 2000, con entrada en vigor el 1 de enero de 2005, sobre la definición de microempresas, pequeñas y medianas empresas (Diario Oficial L 124/36 de 20.5.2003), que se utilizará en las políticas comunitarias aplicadas dentro de la Comunidad y Espacio Económico Europeo. (Alonso, 2008)

La categoría de microempresas, pequeñas y medianas empresas (PYME) está constituida por las empresas que ocupan menos de 250 personas y cuyo volumen de negocios anual no excede de 50.000 mil euros o cuyo balance general anual no excede de 43.000 mil euros.

En la categoría de las PYME, se define a una pequeña empresa como una empresa que ocupa a menos de 50 personas y cuyo volumen de negocios anual o cuyo balance general anual no supera los 10.000 mil euros.

En esta misma categoría se define a una microempresa como una empresa que ocupa a menos de 10 personas y cuyo volumen de negocios anual o cuyo balance general anual no supera los 2.000 mil euros.

- Por su tamaño:

EMPRESA	Empleados	Facturación (mil €)	Total de Balance (mil €)	Participación
Microempresa	<10	y	≤2.000	o
PYME Pequeña	<50	y	≤10.000	o
Media Empresa	<250	y	≤50.000	o
Grande	>250	o	>50.000	o
				>3.000

**Tabla 1. Estructura de la Empresa. Fuente: Elaboración propia.**

- Los criterios utilizados son:

1. Criterio de los Efectivos:

- Es el nº de unidades de trabajo Anual (UTA) Plantilla media de la empresa:  
No se computan ni aprendices ni estudiantes ni contratos de formación profesional, si los propietarios y otros asalariados.

2. Límites Financieros:

- Volumen de facturación. (Sin IVA)
- Balance General Anual. (Total Activo = Total Pasivo)

3. Criterio de independencia.

A efectos contables, puede resultar ilustrativa la distinción en función de la cifra de negocios, número de empleados y volumen de las partidas del activo del balance, hace la normativa española (PGC NECA 4ª elaboración de las cuentas anuales; LSA art. 181 y 190 modif. L 7/2006 – formulación del balance y de la cuenta de pérdidas y ganancias abreviadas) armonizándola con la normativa comunitaria (Dir.78/660/CEE modif. Dir. 2006/46/CE).

Empresa	Trabajadores	Cifra de negocios (mil €)	Volumen Activo (mil €)
Pequeña	≤50	y	≤2.373
Mediana	50 < T ≤ 250	y	2.373 < V ≤ 19.495
Grande	>250	y	>19.495

**Tabla 2. Estructura de la Empresa. Fuente: MINECO. Elaboración propia.**

Las empresas que forman parte del Ibex35, son de la categoría de Gran empresa, según los datos examinados en el grupo de empresas que se van a estudiar, como podemos observar en la tabla 3, todas ellas tienen más de 250 trabajadores y su cifra o volumen de negocios son superiores a 20.000 mil euros, como su volumen de activo o su Balance General Anual es mayor de 43.000 mil euros.

AÑO	EMPRESA	Personas	Volumen de negocio (miles €)	Balance General Anual (miles €)
<b>2012</b>	<b>Gran Empresa</b>	>250	>20.000	>13.000
ABE	ABERTIS	13.733	631.124	14.424.022
ACX	ACERINOX	19.039	4.554.688	4.215.634
POP	BANCO POPULAR	13.733	5.289.564	152.316.000
SAN	BANCO SANTANDER	188.779	59.024.000	1.269.628.000
BKT	BANKINTER	3.853	1.707.696	58.165.890
BBVA	BANCO BILBAO VIZCAYA ARGENTARIA	115.852	26.262.000	637.785.000
ELE	ENDESA	1.654	33.933.000	58.778.000
IBE	IBERDROLA	1.793	33.933.000	47.567.346
REP	REPSOL	29.985	57.193.000	64.921.000
TEF	TELEFONICA	133.186	62.356.000	129.773.000

**Tabla 3. Grandes Empresas. Fuente: CNMV. Elaboración propia.**

Por otro lado, la Comisión Nacional del Mercado de Valores es el organismo encargado de la supervisión e inspección de los mercados de valores españoles y de la actividad de cuantos intervienen en los mismos. Fue creada por la Ley 24/1988, del Mercado de Valores, que supuso una profunda reforma de este segmento del sistema financiero español.

El objetivo de la CNMV es velar por la transparencia de los mercados de valores y la correcta formación de precios, así como la protección de los inversores. La CNMV, recibe un importante volumen de información de y sobre los intervenientes en los mercados, gran parte de la cual está contenida en sus Registros Oficiales y tiene carácter público.

La CNMV, a través de la Agencia Nacional de Codificación de Valores, asigna códigos ISIN y CFI, con validez internacional, a todas las emisiones de valores que se realizan en España. (Beltrán, 2008)

La información necesaria para la realización de este estudio se ha obtenido de las Cuentas anuales consolidadas del grupo, sobre todo de las cuentas de resultados anuales (Balance, Cuentas de Pérdidas y Ganancias) para tener una visión conjunta de la rentabilidad, la productividad, el crecimiento de la empresa y los planes de futuro.

Así, los datos necesarios se han derivado de la base de datos de la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV) sobre empresas cotizadas y auditadas en España, que nos ha proporcionado sus Estados Contables completos, auditados y depositados en el Registro Mercantil.

La ausencia de datos en algunos de los ejercicios se debe fundamentalmente, a que en dichos ejercicios todavía las cuentas anuales y los informes de auditoría que las sociedades emitían no estaban obligadas a depositarlas en los Registros Oficiales de la CNMV, hasta en lo dispuesto en Ley del Mercado de Valores y en el Real Decreto 1362/2007, de 19 de octubre.

El Instituto Nacional de Estadística (INE) ofrece la estadística Cuentas Anuales en el Impuesto sobre Sociedades. Se trata de una investigación de carácter central basada en las declaraciones anuales del Impuesto sobre Sociedades que presentan a la Administración Tributaria las entidades con domicilio fiscal en el Territorio de Régimen Fiscal Común, y pretende ampliar la información ya existente para el conocimiento de la empresa española.

El objetivo es ofrecer una imagen detallada del sector societario en su conjunto a través de información relativa a la estructura patrimonial y a los resultados de las entidades declarantes clasificadas por el tipo de colectivo empresariales, la Comunidad Autónoma en la que declaran y el sector al que pertenecen.

El marco poblacional está constituido por las entidades que presentan declaración (modelos 200 y 201) en el Territorio de Régimen Fiscal Común. Se trata de una población definida por dos condiciones: una de carácter subjetivo que hace referencia a la obligación de presentar declaración por el Impuesto sobre Sociedades, y otra de carácter geográfico, que alude a la tributación exclusiva en el Territorio de Régimen Fiscal y común y en régimen de tributación compartida con País Vasco y Navarra.*(Poveda, 2008)*

La actividad de cada sociedad se obtiene de la actividad principal que figura en el Censo de grandes empresas, de la actividad declarada en el modelo anual del IVA (modelos 390 y 392) y de la información de epígrafes del impuesto de actividades económicas, la cual determina el sector al que pertenece.

Son las siguientes:

Energía y agua; Industria; Construcción y Servicios Inmobiliarios; Comercio; Transporte y Comunicaciones; Hostelería y restauración; Empresas financieras y aseguradoras; Servicios a empresas; Enseñanza y Sanidad; Otros.

En el sector de Empresas financieras y aseguradoras está compuesto por el Banco Popular Español, Banco Santander, Bankinter y el Banco Bilbao Vizcaya Argentaria. En el sector de Energía y agua está formado por Endesa, Iberdrola y Repsol.

En el sector de Transporte y Comunicaciones está formado por Abertis y Telefónica y por último en el sector de Industria está integrado por solo una empresa Acerinox.

El signo del resultado contable es una variable de clasificación de segundo orden pero de gran utilidad para establecer las diferencias entre empresas que operan con beneficio y las que operan con pérdidas.

También la base imponible positiva es una variable de clasificación de segundo orden, que para el análisis recaudatorio (ajustes sobre el resultado contable y Liquidación, cálculo de tipo medio y tipo efectivo) es vital esta distinción ya que el devengo del impuesto se produce sólo para empresas con Base imponible positiva.

### 3. CAMBIOS NORMATIVOS

#### 3.1 IMPUESTO SOBRE SOCIEDADES. IS

La Constitución española de 27 de diciembre de 1978 estable en su artículo 31 “Todos contribuirán al sostenimiento de los gastos públicos de acuerdo con su capacidad económica (...)”

El Impuesto sobre Sociedades está regulado por el Real Decreto Legislativo 4/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Impuesto sobre Sociedades (en adelante, TRLIS), y por el Real Decreto 1777/2004, de 20 de julio, por el que se aprueba su Reglamento. (Poveda, 2008)

El IS constituye un complemento del impuesto sobre la renta de las personas físicas (IRPF) en el marco de un sistema tributario sobre la renta, al constituir una retención en la fuente respecto de las rentas del capital obtenidas por las personas físicas a través de su participación en entidades jurídicas.

Hay novedades en el Impuesto sobre Sociedades para períodos impositivos iniciados a partir de 1 de Enero de 2012; modificaciones tributarias introducidas por el Real Decreto-ley 20/2011, de 30 de diciembre, de medidas urgentes en materia presupuestaria, tributaria y financiera para la corrección del déficit público.

En este mismo año, las novedades en el Impuesto sobre Sociedades han sido introducidas por el Real Decreto-ley 4/2013, de 22 de febrero, de medidas de apoyo al emprendedor y de estímulo del crecimiento y la creación de empleo (BOE del día 23) donde en el artículo 7 de Real Decreto-ley 4/2013 (en adelante DRL4/13) introduce, con efectos para períodos impositivos que se inicien a partir de 1 de enero de 2013, la Disposición Adicional Decimonovena del Texto Refundido de la Ley del Impuesto sobre Sociedades (en adelante TRLIS), que aprueba un tipo de gravamen reducido para las entidades de nueva creación, constituidas a partir de 1 de enero de 2013, que realicen actividades económicas. Estas entidades tributarán, en el primer período impositivo en la base imponible resulte positiva y en el siguiente, con arreglo a la siguiente escala, excepto si, de acuerdo con lo previsto en el artículo 28 de esta Ley, deban tributar a un tipo diferente al general:

- a) Por la parte de base imponible comprendida entre 0 y 300.000 euros, al tipo del 15%.
- b) Por la parte de base imponible restante, al tipo del 20%.

Las administraciones tributarias de todo el mundo están llevando a cabo dos tipos distintos de medidas para paliar la caída de ingresos como consecuencia de la crisis económica.

Por una lado, la reforma de los propios tributos y, por otro, de control de gestión y administración.

La reforma de los propios tributos destaca la rebaja del tipo general del impuesto de sociedades siempre emparejada a la ampliación de la base imponible de las empresas con

medidas como, por ejemplo, la eliminación de los gastos deducibles, limitaciones en la compensación de las bases imponibles negativas o la supresión de deducciones.

La gran tendencia que se destaca el informe es la sustitución de impuestos directos por indirectos. Por ejemplo, en China se da la circunstancia de que el 60% de la recaudación tributaria proviene de tributos indirectos y el 40% de directos.

En España esta relación está en un 36% proviene de tributos directos y el 60% a favor de los impuestos directos. En la actualidad, 150 países cuentan con sistemas de imposición indirecta y se espera que en 2013 otros siete se incorporen a esta relación.

PAÍS	Impuesto Indirecto	Impuesto Directo	Impuesto Sociedades
Alemania	47%	53%	15%
Australia	30%	70%	30%
Brasil	40%	60%	15%
China	60%	40%	25%
EEUU	15%	30%	35%
España	36%	64%	30%
Francia	42%	58%	33%
India	50%	50%	30%
Reino Unido	40%	60%	26%
Rusia	22%	78%	20%
Singapur	27%	77%	17%

**Tabla 4. Tipos Impositivos. Fuente: OCDE y PwC**

En el ámbito de las medidas para mejorar la gestión y administración de los impuestos, las más relevantes son: una mayor colaboración entre estados en la lucha contra el fraude fiscal, el desarrollo de las normativas sobre precios de transferencia y el incremento del control sobre las actividades de los contribuyentes fuera de sus países de origen.

En España, con el programa nacional de reformas 2012, tiene el objeto de que no se siga produciendo una caída del tipo efectivo en el Impuesto sobre Sociedades, fundamentalmente el de las grandes empresas, y con el fin de ayudar a cumplir el compromiso de reducción del déficit, se ha aprobado las siguientes medidas tributarias.

- Diferimiento de beneficios fiscales.
- Límite de deducciones.
- Pago fraccionado mínimo para grandes empresas.
- Gastos financieros.
- Exención parcial en la venta de participaciones.
- Se elimina la libertad de amortización para grandes empresas.
- Gravamen especial sobre dividendos y rentas de fuente extranjera para que se repatrien.
- Se prorroga para el año 2012 la deducción por gastos de formación profesional.

El Real Decreto-ley 12/2012, de 30 de marzo, por el que se introducen diversas medidas tributarias y administrativas dirigidas a la reducción del déficit público, ha establecido, entre otras medias, una nueva redacción del artículo 20 del texto refundido de la ley del Impuesto sobre Sociedades, aprobado por el Real Decreto Legislativo 4/2004, de 5 marzo, en adelante TRLIS.

La nueva redacción supone una limitación general en la deducción de gastos financieros, que se convierte en la práctica en una regla de imputación temporal específica, permitiendo la deducción en ejercicios futuros de manera similar a la compensación de bases imponibles negativas.

Teniendo en cuenta la fecha de publicación del Real Decreto-Ley 12/2012 y la entrada en vigor de la nueva redacción dada en el artículo 20 del TRLIS, para períodos impositivos iniciados a partir de 1 de enero de 2012, en este estudio no repercute los datos que se van a analizar.

### **3.2 LAS CUENTAS ANUALES CONSOLIDADAS**

Las cuentas consolidadas son la suma de las cuentas individuales (balance y cuenta de resultados) de las distintas empresas que conforman el grupo.

Cuando una sociedad tiene participaciones de cierta importancia en otra sociedad la ley le obliga a presentar, además de sus cuentas individuales, las cuentas consolidadas del grupo.

Las cuentas anuales consolidadas comprenden el balance consolidado, la cuenta de pérdidas y ganancias consolidada, el estado de cambios en el patrimonio neto consolidado, el estado de flujos de efectivo consolidado y la memoria consolidada. Estos documentos forman una unidad.

### **3.3 NORMA PLAN GENERAL CONTABLE PGC 2007.**

Las empresas cuyos elementos patrimoniales se hayan integrado, previamente a la primera aplicación del presente Plan General de Contabilidad, en unas cuentas consolidadas en las que se hayan aplicado las normas internacionales de información financiera adoptadas por los Reglamentos de la Comisión Europea, podrán valorar los elementos patrimoniales de sus cuentas anuales individuales en el primer ejercicio en que resulte de aplicación el Plan General de Contabilidad, de acuerdo con los importes que se incluyan en las cuentas anuales consolidadas, excluidos los ajustes y eliminaciones inherentes a la consolidación y los efectos de la combinación de negocios derivados de la adquisición, siempre y cuando:

- a) Los criterios valorativos aplicados sean equivalentes a los establecidos en el presente Plan General de Contabilidad y en las disposiciones de este real decreto.
- b) La fecha de transición sea la fecha de balance de apertura del ejercicio anterior al primero en que resulte de aplicación el presente real decreto.

- c) Esta opción se aplique de forma uniforme para todos los elementos patrimoniales de la empresa.

Las remisiones contenidas en el Plan General de Contabilidad a las Normas para la Formulación de Cuentas Anuales Consolidadas, supondrán la aplicación de los criterios contenidos en el Real Decreto 1815/1991, de 20 de diciembre, por el que se aprueban las Normas para la Formulación de Cuentas Anuales Consolidadas, hasta el momento en que éste se modifique.(Alonso, 2008)

### **3.4 NORMATIVA PYMES**

La Ley 43/1995 del Impuesto sobre Sociedades supuso la inclusión de un régimen de tributación especial para las empresas de reducida dimensión que confiere a estas entidades una serie de ventajas fiscales, cuyo resultado debería ser, al menos en teoría, una disminución en su tipo impositivo efectivo. *Revista Española de Financiación y Contabilidad* (Calvé, 2005)

El Real Decreto 1515/2007, de 16 de Noviembre, por el que se aprueba el Plan General de Contabilidad de Pequeñas y Medianas Empresas y los criterios contables específicos para microempresas, publicado en BOE núm. 279 (21/11/2007).

El Plan General de Contabilidad de Pymes que se aprueba constituye el desarrollo de las normas contables que pueden ser aplicadas a ciertas empresas, delimitadas en el cuerpo de este real decreto.

Podrán aplicar este Plan General de Contabilidad de Pymes todas las empresas, cualquiera que sea su forma jurídica, individual o societaria, que durante dos ejercicios consecutivos reúnan, a la fecha de cierre de cada uno de ellos, al menos dos de las circunstancias siguientes:

- a) Que el total de las partidas del activo no supere los dos millones cincuenta mil euros.
- b) Que el importe neto de cifra anual de negocios no supere los cinco millones setecientos mil euros.
- c) Que el número medio de trabajadores empleados durante el ejercicio no sea superior a cincuenta.

## 4. METODOLOGÍA

Es un estudio que sigue el enfoque cuantitativo, que permite la obtención de información a partir de la cuantificación de los datos de las cuentas anuales y los informes de auditoría de las sociedades a estudiar, que deben depositar en los Registros Oficiales de la Comisión Nacional de Mercado de Valores.

### 4.1 CONCEPTOS

El Impuesto de Sociedades IS se define como un impuesto directo y naturaleza personal que grava la renta de las sociedades y demás entidades jurídicas en el ejercicio de su actividad, que son las calificadas como sujeto pasivo por la legislación fiscal. Es de carácter directo porque grava la renta (beneficio) como manifestación directa de la capacidad económica del sujeto pasivo, y es de naturaleza personal porque tiene en cuenta determinadas circunstancias de cada contribuyente, entre las que se pueden citar, el tipo de régimen fiscal, el tamaño de la entidad a efectos de la aplicación del régimen de entidades de reducida dimensión, etc. Estos aspectos intervienen directamente en la determinación de la cuantía de la carga tributaria que está obligado a satisfacer, coexistiendo en modelos múltiples regímenes especiales.

Se establece en el Ámbito Espacial del Territorio español, sin perjuicio de los regímenes forales y de los Tratados y Convenios internacionales.

Su periodo impositivo coincidirá con el ejercicio económico de la sociedad y no excederá de 12 meses.

El Resultado contable es el resultado económico-patrimonial; es la variación de los fondos propios de una entidad. Este resultado se determina considerando la diferencia entre los ingresos y los gastos producidos en el período de referencia. *Sistema Fiscal (Blanco, 2008)*

La cuota líquida constituye una modalidad de la cuota tributaria que es el resultado de practicar sobre la cuota íntegra, las deducciones, bonificaciones o determinadas adiciones o coeficientes multiplicadores, que pueden estar previstos en la LIS del tributo. Es el resultado de aplicar a la cuota íntegra las deducciones o bonificaciones correspondientes.

### 4.2 LIQUIDACION DEL IMPUESTO SOBRE SOCIEDADES

El gasto o ingreso por impuesto sobre sociedades del ejercicio se determina como la suma del impuesto corriente de la Sociedad que resulta de la aplicación del tipo de gravamen sobre la base imponible del ejercicio, una vez aplicadas las deducciones fiscalmente admisibles, más la variación de los activos y pasivos por impuestos diferidos y créditos fiscales, tanto por bases imponibles negativas como por deducciones. Las diferencias entre el valor contable de los activos y pasivos y su base fiscal generan los saldos de impuestos diferidos de activo o de pasivo que se calculan utilizando las tasas fiscales que se espera que estén en vigor cuando los activos y pasivos se realicen.

Los activos por impuestos diferidos y créditos fiscales se reconocen únicamente cuando se considera probable que la Sociedad vaya a disponer de ganancias fiscales futuras suficientes para recuperar las deducciones por diferencias temporarias y hacer efectivos los créditos fiscales en un plazo máximo de diez años.

Se reconocen pasivos por impuestos diferidos para todas las diferencias temporarias imponibles, excepto aquéllas derivadas del reconocimiento inicial de fondos de comercio o de otros activos y pasivos en una operación que no afecta al resultado fiscal ni al resultado contable y nos es una combinación de negocios.

Las deducciones de la cuota originadas por hechos económicos acontecidos en el ejercicio minoran el gasto devengando por impuesto sobre sociedades, salvo que existan dudas sobre su realización, en cuyo caso no se reconocen hasta su materialización efectiva.

En cada cierre de ejercicio contable se revisan los impuestos diferidos, tanto activos como pasivos registrados, con el objeto de comprobar que se mantienen vigentes, efectuándose las oportunas correcciones a los mismos de acuerdo con el resultado del citado análisis.

Adicionalmente, la Sociedad evalúa aquellos activos por impuesto diferido que no se han reconocido anteriormente. En base a tal evaluación, la Sociedad procede a registrar cualquier activo por impuesto diferido no reconocido anteriormente siempre que resulte probable que la Sociedad disponga de ganancias fiscales futuras que permitan su aplicación.

Los activos y pasivos por impuesto diferido no se descuentan y se reconocen en Balance de Situación como activos o pasivos corrientes, independientes de la fecha esperada de realización o liquidación.

El gasto devengado por impuesto sobre beneficios en régimen de declaración consolidada, se determina teniendo en cuenta, además de los parámetros a considerar en caso de tributación individual, los siguientes:

- Las diferencias temporarias y permanentes producidas como consecuencia de la eliminación de resultados por operaciones entre sociedades del Grupo Fiscal, derivada del proceso de determinación de la base imponible consolidada.
- Las deducciones y bonificaciones que corresponden del Grupo Fiscal en el régimen de declaración consolidada; a estos efectos, las deducciones y bonificaciones se imputarán a la sociedad que realizó la actividad u obtuvo el rendimiento necesario para obtener el derecho a la deducción o bonificación fiscal.

Por la parte de los resultados fiscales negativos procedentes de algunas de las Sociedades del Grupo Fiscal que han sido compensado por el resto de las sociedades del Grupo Fiscal, surge un crédito y débito recíproco entre las sociedades a las que corresponden y las sociedades que lo compensan. En caso de que exista un resultado fiscal negativo que no pueda ser compensado por el resto de sociedades del Grupo Fiscal, estos créditos fiscales por pérdidas compensables son reconocidos como activos por impuesto diferido siguiendo

los criterios establecidos para su reconocimiento, considerando el Grupo Fiscal como sujeto pasivo.

- Gravamen especial sobre dividendos y rentas de fuente extranjera para que se repatrién.
- Se prorroga para el año 2012 la deducción por gastos de formación profesional.

#### **4.3 SELECCIÓN EMPRESAS IBEX35**

Como criterio de selección, se han considerado las empresas que perduran en el Índice financiero de nuestro país, es decir, Ibex35.

Las empresas que continúan en el índice de Ibex35 desde su fundación son:

▪ ABE	Abertis	<a href="http://www.abertis.com">www.abertis.com</a>
▪ ACX	Acerinox	<a href="http://www.acerinox.es">www.acerinox.es</a>
▪ POP	Banco Popular	<a href="http://www.grupobancopopular.com">www.grupobancopopular.com</a>
▪ SAN	Banco Santander	<a href="http://www.santander.com">www.santander.com</a>
▪ BKT	Bankinter	<a href="http://www.bankinter.es">www.bankinter.es</a>
▪ BBVA	Banco Bilbao Vizcaya Argentaria	<a href="http://www.bbva.es">www.bbva.es</a>
▪ ELE	Endesa	<a href="http://www.endesa.es">www.endesa.es</a>
▪ IBE	Iberdrola	<a href="http://www.iberdrola.es">www.iberdrola.es</a>
▪ REP	Repsol	<a href="http://www.repsol.com/es">www.repsol.com/es</a>
▪ TEF	Telefónica	<a href="http://www.telefonica.com">www.telefonica.com</a>

## 5. ANÁLISIS

Debido a que disponemos de gran número de datos por año, para la mayoría de análisis hemos considerado por un lado los datos del grupo de cada empresa y, por otro, los datos agregados o conjuntos de todas las empresas en cada uno de los años analizados.

Uno de los objetivos de este trabajo es lograr comparar, en las mismas condiciones, el impuesto devengado y el impuesto pagado para considerar las diferencias, entre las grandes empresas y las empresas de reducida dimensión, con los datos obtenidos en la Agencia Tributaria.

### 5.1 ANÁLISIS DEL IMPUESTO SOBRE SOCIEDADES

El Impuesto sobre Sociedades es el que mayor retroceso recaudatorio ha experimentado del conjunto de los tributos, según puede observarse en el gráfico 2 y la tabla 6, una evolución fuertemente decreciente desde 2007, que se llegó a recaudar de todos los impuestos 146.270 millones de euros, y tan solo un 31% del impuesto sobre sociedades, el mayor porcentaje que se ha llegado a recaudar en los últimos veinticinco años.

El gobierno ha incrementado la cuantía prevista para 2012 (21.435 millones de euros) mediante una amnistía fiscal que permite aflorar capitales, así como por medio de una reforma del impuesto que limita las deducciones, principalmente.

Las reformas realizadas por el gobierno, no perturban los estudios realizados en particular, por que las empresas son de dimensión grandes.

La caída de ingresos tributarios ha sido en general negativa, a partir del año 2007 como consecuencia de la actual crisis económica y financiera de España y de la Unión Europea.

AÑO	TOTAL <sup>12</sup> INGRESOS <sup>12</sup> TRIBUTARIOS	IMPUESTO <sup>12</sup> SOCIEDADES	%
1986	1.756.458€	147.344€	11%
1987	1.964.156€	983.779€	10%
1988	2.308.331€	869.088€	12%
1989	2.726.888€	595.375€	15%
1990	4.286.460€	609.619€	16%
1991	8.947.303€	228.499€	14%
1992	12.385.498€	554.440€	12%
1993	13.406.693€	805.254€	11%
1994	17.995.835€	543.615€	10%
1995	13.110.466€	604.877€	10%
1996	11.150.076€	287.410€	11%
1997	15.607.124€	2.634.362€	15%
1998	7.558.619€	976.646€	16%
1999	5.215.537€	4.635.624€	15%
2000	3.117.695€	206.559€	17%
2001	9.307.665€	215.204€	16%
2002	4.125.169€	1.437.040€	23%
2003	6.049.656€	1.919.562€	23%
2004	10.396.954€	1.019.913€	26%
2005	15.846.916€	2.495.275€	28%
2006	30.126.548€	2.207.602€	29%
2007	46.270.603€	4.823.174€	31%
2008	14.082.922€	3.301.403€	24%
2009	3.601.484€	188.454€	24%
2010	11.824.385€	197.767€	14%
2011	9.735.175€	604.553€	19%
2012	1.435.000€		

Tabla 5. Total Ingresos Tributarios. Fuente: AEAT.

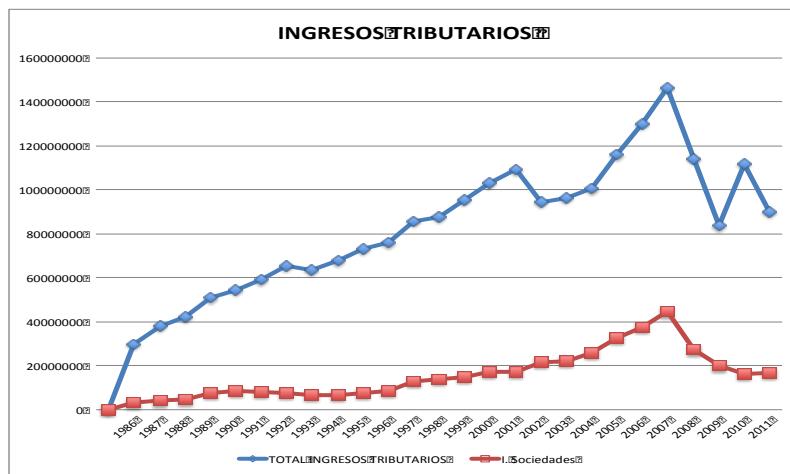


Gráfico 1. Total Ingresos Tributarios y IS. Fuente: AEAT. Elaboración propia.

Los ingresos totales del Impuesto sobre Sociedades fueron en 2012 de 21.435.000 mil euros, con una subida del 30% (Tabla 6), la primera después de cuatro años de fuertes caídas en la recaudación. En un entorno de nuevas disminuciones en la base imponible, la ligera recuperación se explica sobre todo por el efecto positivo de los cambios normativos, cuyo impacto en la recaudación. Pese a esta ligera mejora, la recaudación sigue estando muy alejada de la que se produjo en el máximo de la serie en 2007 (44.823.000 mil euros).

Como podemos observar en el año 2012, se ha conseguido una mayor recaudación del impuesto sobre sociedades, después de cuatro años de recesión, esto se debe a las últimas reformas de la Ley del Impuesto de Sociedades.

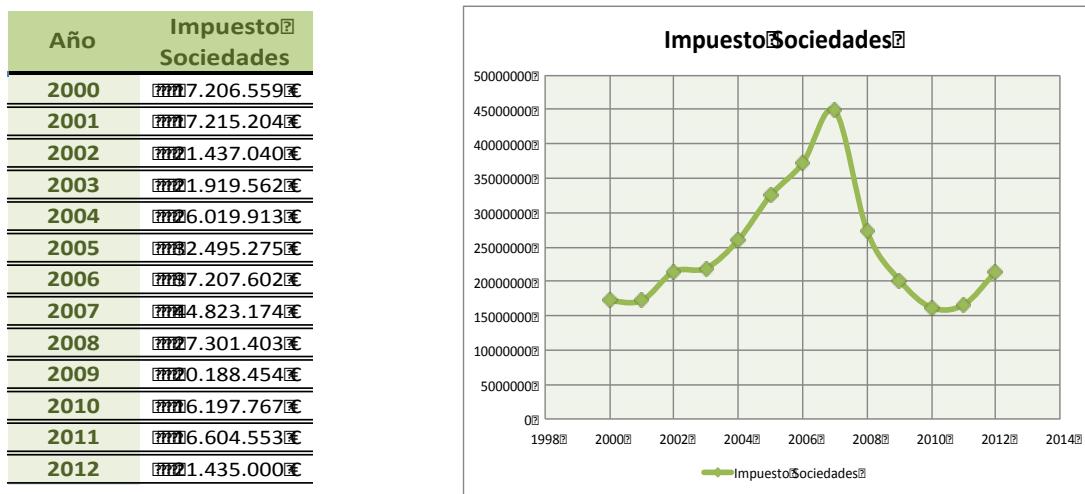


Gráfico 2. Recaudación del IS. Fuente: INE.

Tabla 6. Recaudación del IS. Fuente: INE.

El Gobierno español espera subir más los impuestos que afectarán principalmente a las deducciones de las empresas.

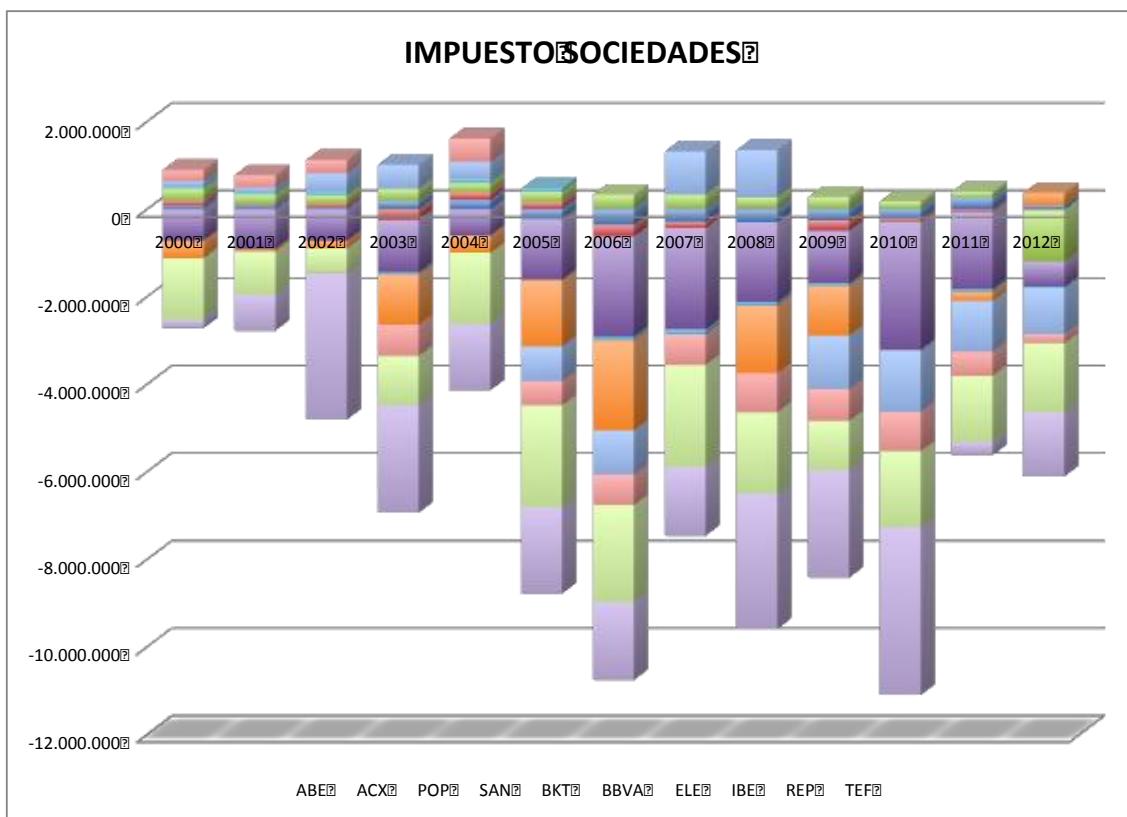
La medida más importante será la eliminación de la deducción de pérdidas por deterioro de cartera de valores, cuyo impacto supondrá unos mayores ingresos, previstos para el año 2013 y 2014.

En las grandes empresas, como se puede ver en la tabla 7 y en el gráfico 3, que los efectos impositivos de contabilizar el impuesto sobre beneficios según la normativa contable, se aprecia un efecto acumulativo de diferencias negativas como ha estado ocurriendo en otros países donde se viene aplicando esta metodología desde hace varias décadas y esta circunstancia se ha planteado como un problema, al no recaudar el gobierno suficientes impuestos a través de esta vía.

A pesar de tener España los tipos impositivos más elevados (30%), es el país de la UE que menos recauda del Impuesto sobre Sociedades en proporción a su PIB, según el informe elaborado por la Comisión Europea. España se encuentra en la cola europea en cuanto a recaudación, el país número 23 de un total de 27.

AÑO	IS	IMPUESTOS SOCIEDADES (miles)												
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1 Albertis	ABE	81.610	84.111	34.748	186.467	211.226	-223.638	-354.778	-289.744	-293.643	-251.607	-225.906	249.628	93.096
2 Acerinox	ACX	106.478	16.639	77.922	-239.982	167.062	152.895	-269.000	-140.243	17.641	-239.982	-65.195	-55.282	-13.206
3 Banco Popular	POP	282.905	238.030	204.326	277.136	223.816	255.474	327.697	332.041	250.391	277.136	176.628	144.324	-1.187.274
4 Banco Santander	SAN	-714.868	-910.396	-723.109	-1.206.610	-596.792	-1.391.176	-2.293.638	-2.322.107	-1.836.052	-1.206.610	-2.923.000	-1.776.000	-575.000
5 Bankinter	BKT	53.519	59.259	66.716	-48.126	72.334	65.686	-78.016	-99.478	-73.338	-48.126	-14.786	-58.922	-29.525
6 Banco Bilbao Vizcaya Argentaria BBVA	BBVA	-404.770	-60.462	-175.567	-1.141.000	-399.409	-1.521.181	-2.059.301	-2.079	-1.541.000	-1.141.000	-1.345	-206.000	275.000
7 Endesa	ELE	102.936	88.000	437.000	550.000	400.000	-790.000	-1.007.000	985.000	1.082.000	-1.230.000	-1.398.000	-1.159.000	-1.053.000
8 Iberdrola	IBE	269.265	286.175	304.027	-718.770	534.530	-553.250	-695.291	-702.789	-895.311	-718.770	-899.270	-549.182	-206.539
9 Repsol	REP	-1.408.000	-988.000	-564.000	-1.130.000	-1.627.000	-2.332.000	-2.220.000	-2.338.000	-1.861.000	-1.130.000	-1.742.000	-1.514.000	-1.581.000
10 Telefónica	TEF	-192.000	-816.000	-3.340.000	-2.450.000	-1.512.000	-1.969.000	-1.781.000	-1.565.000	-3.089.000	-2.450.000	-3.829.000	-301.000	-1.461.000
RECAUDACIÓN IS IBEX35		896.713	772.214	1.124.739	277.136	1.397.742	474.055	327.697	1.317.041	1.350.032	277.136	176.628	393.952	275.000
TOTAL INGRESOS IS IBEX35		17.206.559	17.215.204	21.437.040	21.919.562	26.019.913	32.495.275	37.207.602	44.823.174	27.301.403	20.188.454	16.604.767	16.604.553	21.435.000

**Tabla 7. Impuesto sobre Sociedades. Fuente: CNMV. Elaboración propia.**



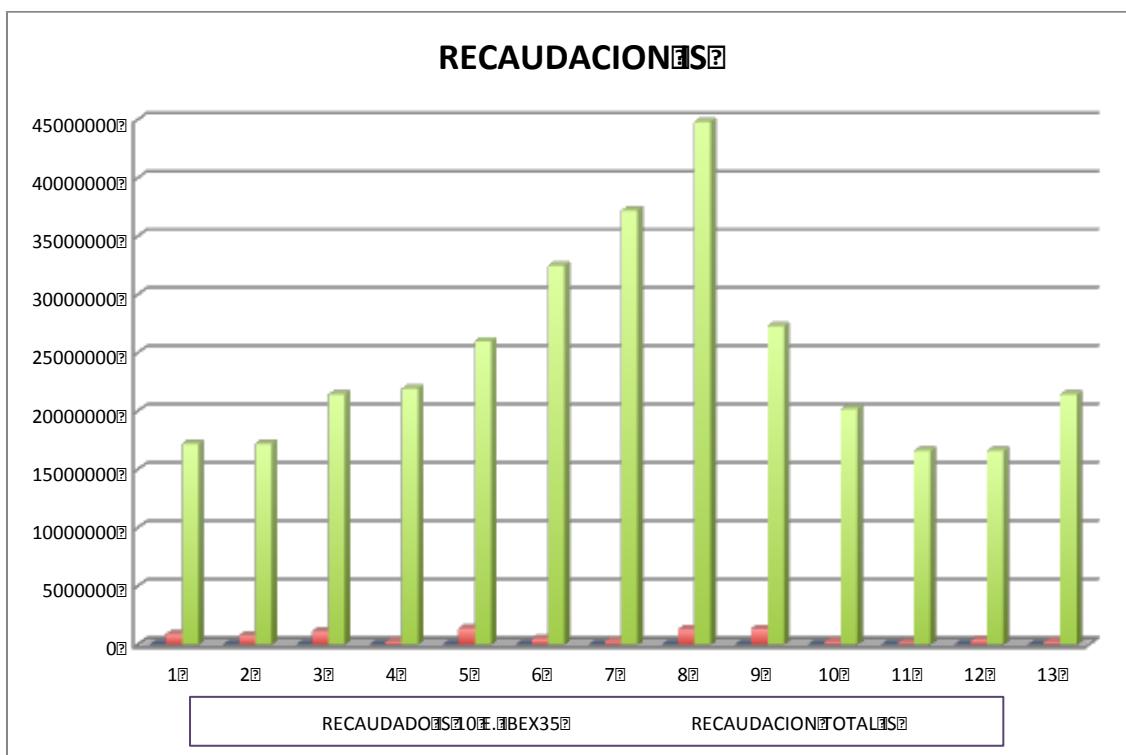
**Gráfico 3. Impuesto sobre Sociedades. Fuente: CNMV. Elaboración propia.**

En la recaudación del Impuesto sobre Sociedades en Hacienda, este año 2012 después de tres años de decrecimiento habido un aumento en general del total recaudado por AEAT, pero en cambio en la recaudación del impuesto de las diez empresas analizadas no siguen el patrón, el año 2012 es el que menos has ingresado o pagado a Hacienda, como se ve reflejado en la Tabla 8.

IS AÑO	IMPUESTO SOBRE SOCIEDADES (miles €)												
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
RECAUDADO EN IS IBEX35	896.713	772.214	1.124.739	277.136	1.397.742	474.055	327.697	1.317.041	1.350.032	277.136	176.628	393.952	275.000
TOTAL RECAUDADO IS AEAT	17.206.559	17.215.204	21.437.040	21.919.562	26.019.913	32.495.275	37.207.602	44.823.174	27.301.403	20.188.454	16.604.767	16.604.553	21.435.000
%	5,21%	4,49%	5,25%	1,26%	5,37%	1,46%	0,88%	2,94%	4,94%	1,37%	1,06%	2,37%	1,28%

**Tabla 8. Recaudación IS. Fuente: AEAT. Elaboración propia.**

El gráfico 4 ofrece una visión global de la escasez de ingresos a través del Impuesto de Sociedades por parte de las grandes empresas españolas, en particular de aquellas que forman parte del Ibex35 y que son objeto de este estudio. Teóricamente, debido al volumen de negocio de las mismas, el gobierno debería recaudar la mayor parte del IS a través de estas grandes compañías, siendo las PYMES las que en realidad asumen el grueso de estos impuestos.



**Gráfico 4. Recaudación IS. Fuente: AEAT. Elaboración propia.**

Las diez empresas que forman parte del índice Ibex35, solo pagan el 1,28% del total del IS como se observa en la tabla 8, en el año 2012, todo ello hace pensar que las empresas de reducida dimensión tienen más presión fiscal a pesar de las reformas que está realizando el gobierno.

España es uno de los países de la OCDE donde más han caído los ingresos como porcentaje del PIB durante la crisis, siendo una señal evidente de que el sistema impositivo no funciona como debiera. Se recauda el 1,74 % del PIB (Tabla 12), frente al 2,5% de la media de la UE-27 (Francia el 2,53 %, Italia el 2,69 % o UK el 2,84 %) incluso Irlanda, casi un paraíso fiscal para las empresas, recauda más que España en el Impuesto sobre Sociedades el 2,25 % de su PIB.



AÑOS	TOTAL INGRESOS TRIBUTARIOS		IMPUESTO SOBRE SOCIEDADES	
	VALOR ABSOLUTO	PORCENTAJE DEL PIB	VALOR ABSOLUTO	PORCENTAJE DEL PIB
1995	€ 4.796.557,00	16,73	€ 177.371,00	1,83
1996	€ 9.629.296,00	16,8	€ 878.752,00	1,87
1997	€ 7.822.293,00	17,43	€ 3.362.903,00	2,65
1998	€ 10.007.573,00	16,68	€ 4.754.246,00	2,73
1999	€ 6.643.347,00	16,66	€ 5.571.623,00	2,69
2000	€ 106.277.000,00	16,86	€ 8.304.000,00	2,9
2001	€ 11.972.000,00	16,45	€ 8.235.000,00	2,68
2002	€ 8.093.000,00	13,45	€ 2.608.000,00	3,1
2003	€ 9.364.000,00	12,69	€ 23.194.000,00	2,96
2004	€ 103.828.000,00	12,35	€ 7.246.000,00	3,24
2005	€ 18.864.000,00	13,08	€ 3.664.000,00	3,7
2006	€ 34.600.512,00	13,67	€ 9.160.312,00	3,98
2007	€ 51.220.704,00	14,36	€ 7.063.365,00	4,47
2008	€ 20.761.878,00	11,09	€ 8.948.084,00	2,66
2009	€ 3.261.161,00	8,85	€ 2.436.894,00	2,13
2010	€ 21.048.803,00	11,5	€ 8.323.930,00	1,74
2011	€ 7.949.812,00	9,21	€ 8.531.425,00	1,74

Tabla 9. Total Ingresos Tributarios y IS. Fuente: INE

El tipo impositivo del Impuesto sobre Sociedades en España es del 30%, mientras que la media de la OCDE es el 25,4%.

España tiene un sistema impositivo muy ineficiente con tipos marginales que apenas recaudan y con tipos efectivos muy bajos debido a las grandes deducciones fiscales existentes. También podría tener alguna explicación debido a la economía sumergida, aunque no solucionaría completamente el problema del déficit, la lucha contra el fraude debe ser objetivo de política económica. En estos momentos, es un país poco productivo para el capital humano cualificado y el capital físico y con las altas deducciones fiscales existentes, que en total, en el año 2011, en el impuesto sobre sociedades se llegó hasta 2.511 millones de deducciones (el 15% del total recaudado con el impuesto sobre sociedades).

## CONCLUSIONES

En el estudio que se ha realizado a las diez Empresas que forman parte del índice Ibex35, en lo que se refiere a la presión fiscal, que hay en España sobre el Impuesto de Sociedades, con el tipo impositivo del 30% mayor de la media de la Unión Europea, recauda solamente un 1,74% del porcentaje del PIB, debido a las grandes deducciones fiscales que existen. En relación con las empresas de Reducida Dimensión, estas asumen el mayor peso de la recaudación total de la tributación del Impuesto sobre Sociedades. En España, el tipo más frecuente de empresa es de Reducida Dimensión.

Cuanto mayor es la empresa, menor presión fiscal existe, en sus cuentas consolidadas con el grupo, como se demuestra en el análisis realizado, contrastando con los datos obtenidos de las entidades oficiales como la Comisión Nacional de Mercado de Valores y los datos estadísticos conseguidos en la Agencia Tributaria y en el Instituto Nacional de Estadística.

Algunas de las empresas incluidas en el estudio están sujetas a inspecciones por parte de Hacienda desde el año 2000. Incluso dichas empresas encubren datos en sus cuentas anuales, como los Auditores dejan reflejado en las salvedades.

Se puede apreciar con los datos conseguidos de la CNMV que las empresas con más peso como Banco Santander, Telefónica y Repsol son las empresas con más cifras negativas, es decir, que menos pagan a Hacienda, también estas empresas están internacionalmente establecidas en varios países en la actualidad emergentes. En cambio las empresas con menor volumen y menos internacionalizadas como Banco Popular, Bankinter e Iberdrola han sido las que más han pagado a las arcas de Hacienda Pública. A pesar de la visión global de la escasez de ingresos a través del Impuesto sobre Sociedades por parte de las grandes empresas españolas que forman parte del Ibex35 en el estudio realizado y en teoría deberían de recaudar la mayor parte del IS con el volumen de negocios que poseen.

Todas las empresas estudiadas obtienen unos resultados positivos, es decir, unas ganancias de las cuales no contribuyen a la recaudación de los tributos impuestos por el gobierno, en los diferentes sectores que hemos analizado.

En cambio las empresas de reducida dimensión, siguen con un atenuante deterioro desde 2008, con una cifras negativas, es sabido que las estrategias y la decisión sobre el conjunto de negocios que forman la cartera de negocios es eminentes para la empresa, ya que determina su posición estratégica y condiciona el resto de decisiones a largo plazo. Así, tanto la diversificación como la internacionalización son fundamentales para el posicionamiento futuro de las empresas de reducida dimensión.

## REFERENCIAS

- [1] **ALONSO PÉREZ, A. Y POUSA SOTO, R.** *CASOS PRÁCTICOS DEL NUEVO PLAN GENERAL DE CONTABILIDAD PARA PYMES*, Ed. Centro de Estudios Financierom Madrid, 2008..
- [2] **BAS SORIA, J.:** *EL CÁLCULO DEL IMPUESTO SOBRE SOCIEDADES CON EL NUEVO PGC.*, Ed. Centro de Estudios Financiero, 2009.
- [3] **BELTRÁN SÁNCHEZ EMILIO M. Y ORDUÑA MORENO FCO. JAVIER** .*CURSO DE DERECHO PRIVADO*, Ed. Tirant Lo Blanch, 2008.
- [4] **JULIÁ IGUAL F.** *GESTIÓN FISCAL DE LA EMPRESA: TEORIA Y PRÁCTICA*.
- [5] **POVEDA BLANCO F. Y SÁNCHEZ SANCHEZ A.** *SISTEMA FISCAL*. Ed. Aranzadi, S.A, 2008.

## ENLACES BIBLIOGRÁFICOS

- [1] Agencia Tributaria: [www.aeat.es](http://www.aeat.es)
- [2] Catálogo de Información Pública Reutilizable: [www.datos.gob.es](http://www.datos.gob.es)
- [3] Comisión Nacional Mercado de Valores: [www.cnmv.es](http://www.cnmv.es)
- [4] IBEX 35: [www.ibex.es](http://www.ibex.es)
- [5] Instituto Nacional de Estadística: [www.ine.es](http://www.ine.es)
- [6] Ley de Transparencia: [www.leydetransparencia.gob.es](http://www.leydetransparencia.gob.es)
- [7] Ley del Impuesto sobre Sociedades: [www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2004-4456](http://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2004-4456)
- [8] Ministerio de Economía y Competitividad: [www.mineco.gob.es](http://www.mineco.gob.es)
- [9] Ministerio de Hacienda y Administraciones Publicas : [www.minhap.gob.es](http://www.minhap.gob.es)
- [10]Ministerio General de industria y de la pequeña y mediana empresa: [www.ipyme.org](http://www.ipyme.org)
- [11]Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico: [www.oecd.org](http://www.oecd.org)
- [12]PricewaterhouseCoopers Internacional : [www.pwc.es](http://www.pwc.es)

Envío: 18/06/2013

Aceptación: 22/06/2013

Publicación: 29/08/2013

# **PROGRESO NORMATIVO EN LA ORIENTACIÓN NUTRICIONAL DEL CONSUMIDOR: EFECTOS SOBRE EL ETIQUETADO Y LA PUBLICIDAD**

---

## **REGULATORY PROGRESS IN CONSUMER NUTRITIONAL GUIDANCE: EFFECTS ON LABELING AND ADVERTISING**

Dra. Asunción Hernández Fernández<sup>1</sup>

1. Profesora Contratado Doctor. Departamento de Comercialización e Investigación de Mercados. Facultad de Economía. Universidad de Valencia. España. E-mail: [asuncion.hernandez@uv.es](mailto:asuncion.hernandez@uv.es)

## RESUMEN

La sociedad actual evoluciona hacia estilos de vida más saludables otorgando cada vez más importancia a la nutrición, a la salud y, en general, al bienestar personal. Ello conlleva la búsqueda de dietas equilibradas y por tanto la ingesta de alimentos más acordes con las necesidades nutritivas personales. La Comisión Europea junto con las empresas de alimentación, los consumidores y los gobiernos han reexaminado el tipo de información nutricional en las etiquetas de los alimentos. Es importante que la información de nutrición que se proporcione sea apropiada y comprensible para los consumidores ya que, a pesar de no ser el único condicionante, va a afectar la elección de alimentos y sus comportamientos. En este marco, se plantea una reflexión acerca de dos campos de especial relevancia, no únicamente en el ámbito nacional, sino también en el comunitario. Por un lado, los retos que ha de asumir la industria alimentaria ante las nuevas exigencias de etiquetado y publicidad de los alimentos incluidos en las declaraciones nutricionales y saludables. Y por otro lado, el impacto que este progreso normativo, el cambio del etiquetado y la publicidad producen en el comportamiento y decisión de compra de los consumidores respecto de los alimentos más saludables.

## ABSTRACT

The current society evolves towards healthier lifestyles attaching an increasing importance to nutrition, health and, in general, welfare. This involves the search for balanced diets and, therefore, eating food according with personal nutritional needs. The European Commission besides food companies, consumers and governments have re-examined the type of nutrition information on food labels. It is important that the provided nutrition information be appropriate and understandable for consumers because that information will affect food choices and behaviors. In this framework, we propose a reflection on two areas of particular importance, not only nationally, but also in the European Community. On one hand, the food industry challenges in order to incorporate the new requirements in nutrition and health for labeling and foods advertising. On the other hand, the impact that the regulatory progress, the labeling and advertising produce in the consumers behavior and purchase decision of healthiest foods.

## PALABRAS CLAVE

Progreso normativo; orientación nutricional, consumidor, etiquetado, publicidad.

## KEYWORDS

Regulatory progress; nutritional guidance; consumer; labeling; advertising

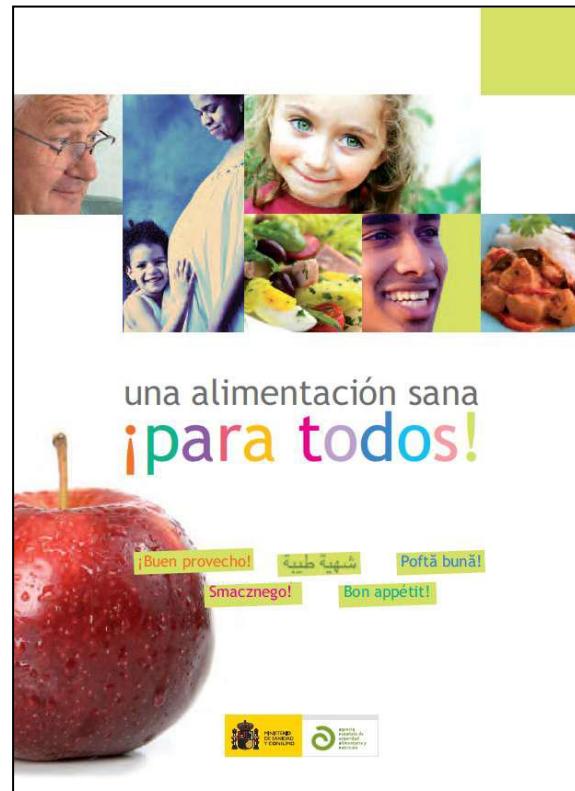
## INTRODUCCIÓN

La sociedad actual evoluciona hacia estilos de vida más saludables otorgando cada vez más importancia a la nutrición, a la salud y, en general, al bienestar personal. Ello conlleva la búsqueda de dietas equilibradas y por tanto la ingesta de alimentos más acordes con las necesidades nutritivas personales.

Según los últimos estudios de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2013), la adopción generalizada de un estilo de vida saludable podría reducir la mortalidad global, los índices de obesidad y de dolencias derivadas de la misma de forma muy significativa. Sin embargo, y a tendiendo a esta visión, no se debería catalogar los alimentos bajo un punto de vista simplista, como buenos o malos, sino que se debería tener en cuenta la situación personal de cada individuo. Todos los profesionales en nutrición y salud coinciden en señalar la importancia de conocer lo que comemos y de cómo incide la ingesta de alimentos en nuestra salud, por tanto, la orientación nutricional de los productos conduce a una sociedad más informada y saludable (Bert, 2008).

Sociedad que ha progresado en las últimas décadas en materia de nutrición, desde la promoción de un estado de bienestar y salud hacia la reducción del riesgo de enfermedades y el desarrollo de alimentos funcionales. La nutrición óptima, por tanto, supone uno de los mayores desafíos ya que su principal finalidad es conseguir que las funciones fisiológicas de cada individuo se encuentren al máximo de sus posibilidades en aras de mejorar su salud y retrasar su envejecimiento (Bruzos et, al., 2011).

La Comisión Europea junto con las empresas de alimentación, los consumidores y los gobiernos han reexaminado el tipo de información nutricional en las etiquetas de los alimentos. Es importante que la información de nutrición que se proporcione sea apropiada y comprensible para los consumidores ya que, a pesar de no ser el único condicionante, va a afectar la elección de alimentos y sus comportamientos. Es comúnmente conocido que, el etiquetado de alimentos representa una valiosa herramienta para ayudar a los consumidores a tomar decisiones informadas acerca de su dieta y estilo de vida (CEACCU, 2013).



En este sentido, la nueva normativa comunitaria consolida y actualiza, por una parte, dos campos de la legislación en materia de etiquetado: el etiquetado general de los productos alimenticios y el etiquetado nutricional a través del **Reglamento (CE) 1169/2011 de 25 de octubre sobre la información alimentaria facilitada al consumidor**. Por otra parte, esta nueva normativa garantiza un elevado nivel de protección del consumidor introduciendo la evaluación científica como requisito previo para poder realizar una declaración nutricional o de propiedades saludables, según el **Reglamento (CE) 1924/2006** cuya última modificación fue realizada por el **Reglamento (UE) 1047/2012**, de 8 de noviembre. Y, además de lo anterior, el **Reglamento (UE) 432/2012** de 16 de mayo establece una lista de declaraciones autorizadas de propiedades saludables de los alimentos distintas de las relativas a la reducción del riesgo de enfermedad y al desarrollo y la salud de los niños.

En definitiva, y entre otros aspectos, con la nueva norma sobre etiquetado, los envases de los alimentos incluirán información nutricional clara sobre las calorías, así como de la cantidad de grasas, grasas saturadas, carbohidratos, azúcares, proteínas y sal de los productos. La obligatoriedad del fabricante de incluir esta información nutricional, algo que hasta el momento era de carácter voluntario, ayudará al consumidor a identificar de forma más fácil las propiedades nutricionales de los alimentos e incluso permitirá a los consumidores identificar los alérgenos. Además, con esta nueva regulación sobre el etiquetado será obligatorio que el tamaño de la letra en las etiquetas sea de 1,2 milímetros como mínimo, salvo en los envases pequeños. Esto ayudará a que las etiquetas sean fáciles de leer.

Esta legislación se aplicará a todos los productos que lleguen al consumidor final, afectando principalmente a la comida envasada, a excepción de las normas sobre indicación de alérgenos, que afectará también a los alimentos de fabricación artesanal y no envasados. En suma, esta nueva legislación servirá para que los consumidores tengan una publicidad fiable y una información nutricional fácil de comprender sobre los productos que se fabrican y comercializa en la Unión Europea.

En este marco, se plantea una reflexión acerca de dos campos de especial relevancia, no únicamente en el ámbito nacional, sino también en el comunitario. Por un lado, los retos que ha de asumir la industria alimentaria ante las nuevas exigencias de etiquetado y publicidad de los alimentos incluidas las declaraciones saludables. Y por otro lado, el impacto que este progreso normativo produce en el comportamiento y decisión de compra de los consumidores respecto de los alimentos más saludables.

## **REQUISITO DE OBLIGATORIEDAD: ETIQUETADO GENERAL Y ETIQUETADO NUTRICIONAL**

En general, se considera etiquetado todas las menciones, indicaciones, marcas de fábrica o comerciales, dibujos o signos relacionados con un producto alimenticio que figuren en cualquier envase, documento, rótulo, etiqueta, faja o collarín que acompañen o se refieran a un producto alimenticio.

Actualmente, existen básicamente dos tipos de etiquetado de productos, general y nutricional, que se diferencian, no ya en la obligatoriedad de su existencia, pues ahora la normativa comunitaria señala ambos etiquetados como obligatorios, sino en la información que ofrecen al consumidor. La Comisión Europea, consciente del esfuerzo económico que supone el cambio del etiquetado, ha establecido un periodo de carencia para la aplicación, por la industria alimentaria, de todas estas normas, y así el siguiente paso tendrá lugar a partir del **13 de diciembre de 2014**, fecha desde la que la información general deberá adaptarse a los nuevos parámetros. Y en el caso de la información nutricional obligatoria, el plazo de puesta en marcha será dos años después, es el **13 de diciembre 2016**.

## INDICACIONES OBLIGATORIAS DEL ETIQUETADO GENERAL

El etiquetado general, es la carta de presentación del alimento, siendo un medio de control de la seguridad y la calidad de los mismos. En España se reguló por el Real Decreto (RD) 1334/1999, de 31 de julio, por el que se aprueba la norma general de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios, modificado con posterioridad en numerosas ocasiones por diversos Reales Decretos (RD 238/2000; RD 1324/2002; RD 2220/2004; RD 892/2005-alérgenos; RD 36/2008; RD 1245/2008; RD 890/2011-ingredientes y lista de ingredientes) para adaptarlo a las exigencias de la normativa europea.

El requisito de obligatoriedad del etiquetado se exige cuando los alimentos se presentan envasados, debiendo figurar, salvo las excepciones previstas en la normativa, las indicaciones siguientes:

- La denominación de venta del producto.
- La lista de ingredientes.
- La cantidad de determinados ingredientes o categoría de ingredientes.
- El grado alcohólico en las bebidas con una graduación superior en volumen al 1,2 por 100.
- La cantidad neta, para productos envasados.
- La fecha de duración mínima o la fecha de caducidad (para determinados alimentos como el cacao, chocolate, yogurt, etc., debemos tener en cuenta el **RD 176/2013 de 8 de marzo**, por el que se derogan total o parcialmente determinadas reglamentaciones técnico-sanitarias y normas de calidad referidas a productos alimenticios y que para estos alimentos deroga la fecha de caducidad)
- Las condiciones especiales de conservación y de utilización.
- El modo de empleo, cuando su indicación sea necesaria para hacer un uso adecuado del producto alimenticio.
- Identificación de la empresa: el nombre, la razón social o la denominación del fabricante o el envasador o de un vendedor establecido dentro de la Unión Europea y, en todo caso, su domicilio.



- El lote.
- El lugar de origen o procedencia.

No obstante, cuando la cara mayor de los envases tenga una superficie inferior a 10 centímetros cuadrados solamente será obligatorio indicar la denominación del producto, la cantidad neta y el marcado de fechas. El etiquetado de los productos alimenticios que se presenten sin envasar para la venta al consumidor final y los envasados en los lugares de venta, a petición del comprador, deberá indicar, al menos, la denominación de venta (De Pablo y Moragas, 2013).

La información del etiquetado de los productos alimenticios podrá presentar cualquier mención adicional escrita, impresa o gráfica, siempre que no esté en contradicción con lo establecido en la normativa vigente.

Al listado anterior, el Reglamento (UE) 1169/2011 añade que, en el etiquetado también deberá incluirse:

- Todo ingrediente o coadyuvante tecnológico que cause alergias o intolerancias y se utilice en la fabricación o la elaboración de un alimento y siga estando presente en el producto acabado, aunque sea en una forma modificada.
- Grado alcohólico: Para bebidas con un contenido de alcohol superior al 1,2% vol.
- Y la información nutricional, a la que haremos referencia en el apartado siguiente.

El requisito de obligatoriedad del etiquetado, así como todo el articulado del reglamento comunitario, se aplicará a los operadores de empresas alimentarias en todas las fases de la cadena alimentaria, en caso de que sus actividades conciernen a la información alimentaria facilitada al consumidor, y también, se aplicará a todos los alimentos destinados al consumidor final, incluidos los entregados por las colectividades y los destinados al suministro de las colectividades (restaurantes, hospitales, hoteles, albergues, etc.).



## INDICACIONES OBLIGATORIAS DEL ETIQUETADO NUTRICIONAL

El etiquetado nutricional, por tanto, es toda la información sobre los valores energéticos y nutrientes como proteínas, hidratos de carbono, grasas, fibra, sodio, vitaminas y minerales. Regulado en el ámbito nacional por el Real Decreto 930/1992, de 17 de julio, por el que se aprueba la norma de etiquetado sobre propiedades nutritivas de los productos alimenticios, modificado por el RD 2180/2004, y el RD 1669/2009. Y en el ámbito comunitario, el etiquetado nutricional está regulado por el Reglamento (CE) 1924/2006 relativo a las declaraciones nutricionales y de propiedades saludables en los alimentos, modificado por diversos reglamentos posteriores (Reglamento (CE) 107/2008; Reglamento (CE) 109/2008, Reglamento (UE) 116/2010; Reglamento (UE) 1169/2011; Reglamento (UE) 432/2012; y Reglamento (UE) 1047/2012, de 8 de noviembre) para adaptarlo a las exigencias de la política comunitaria sobre alimentación y salud.

El etiquetado nutricional es obligatorio en todos los productos envasados y deberá indicar el valor energético y la cantidad de proteínas, grasas, grasas saturadas, hidratos de carbono, azúcar y sal por 100 gramos de producto o 100 mililitros. Esta información podrá completarse con datos sobre el contenido en grasas mono insaturadas y poli insaturadas, polialcoholes, almidón, fibra alimentaria y cualquier vitamina o mineral.

A partir del 13 de diciembre de 2016, el Reglamento (UE) nº 1169/2011 hará obligatorio el etiquetado nutricional, independientemente de si el producto alimenticio lleva o no declaraciones nutricionales o de propiedades saludables, siempre y cuando suministren al consumidor final, o los alimentos estén destinados al suministro de restaurantes, hospitales, centros de enseñanza y colectividades similares que prestan servicios de restauración colectiva.

EXPRESIÓN Y PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN NUTRICIONAL	
Las unidades que se utilizarán para la información nutricional de la energía (kilojulios (kJ) y kilocalorías (kcal)) y el peso (gramos (g), miligramos (mg) y microgramos (μg)), y el orden de presentación de la información, según proceda, serán las siguientes:	
valor energético	kJ/kcal
grasas	g
de las cuales:	
► C1 — saturadas ▲	g
► C1 — monoinsaturadas ▲	g
► C1 — poliinsaturadas ▲	g
hidratos de carbono	g
de los cuales:	
— azúcares	g
— polialcoholes	g
— almidón	g
fibra alimentaria	g
proteinas	g
sal	g
vitaminas y minerales	las unidades especificadas en el anexo XIII, parte A, punto 1

## EFECTOS DEL ETIQUETADO NUTRICIONAL EN LA DECISIÓN DE COMPRA DEL CONSUMIDOR

El etiquetado nutricional es un instrumento de marketing que las empresas alimentarias pueden utilizar para comunicar información esencial sobre la composición y el valor nutricional de sus productos. Los consumidores, especialmente en los últimos tiempos, están interesados en la calidad nutricional de los productos alimenticios y reclaman la necesidad de información nutricional transparente en los envases que compran (Laborda y Gómez, 2012). Es importante que la información nutricional suministrada sea apropiada y comprensible para el consumidor ya que eso supondrá una herramienta imprescindible a la hora de que el consumidor tome decisiones de compra conscientes acerca de su dieta con el fin de mejorar su salud (Babio *et. al.*, 2013).

En este sentido, el Reglamento 1169/2011 exige que la presentación obligatoria de información nutricional en el envase ayude a actuar en el ámbito de la educación del consumidor sobre nutrición, como parte de la política de salud pública de la ciudadanía europea, que ya se esbozó en el Libro Blanco de la Comisión, de 30 de mayo de 2007, acerca de la Estrategia Europea sobre Problemas de Salud relacionados con la Alimentación, el Sobrepeso y la Obesidad. En este Libro Banco se señaló que el etiquetado sobre propiedades nutritivas era un método importante para informar a los consumidores sobre la composición de los alimentos y para ayudarles a tomar una decisión adecuada en su proceso de compra. El reglamento, con este objetivo de orientación nutricional del consumidor, permite que dicha información nutricional se indique mediante símbolos gráficos (Loria *et. al.*, 2011).

Al hilo de lo anterior, en los últimos años, además del habitual etiquetado en el reverso del producto, varios fabricantes y distribuidores de alimentos están usando representaciones gráficas en la parte frontal de los paquetes con el fin de ayudar a los consumidores a interpretar la información nutricional que presentan. A los consumidores, en general, les gusta la idea de disponer de información simplificada en la parte frontal del envase, pero difieren en sus preferencias entre los diversos formatos creados. Y así, siguiendo el estudio de Babio *et. al.*, (2013) podemos mencionar tres de ellos:

- Las GDA (Guideline Daily Amounts) o Cantidades Diarias Orientativas (CDO) son las ingestas dietéticas recomendadas propuestas por la CIIA (*Confederation of the Food and Drink Industries of the EEC*) de la Unión Europea, actualmente denominada *FoodDrinkEurope* y muestran la cantidad total de energía y nutrientes como un porcentaje de lo que un adulto sano promedio debería comer a diario en base a una dieta de 2000 kcal.
- El Semáforo (*Traffic Light*) que consiste en un código de colores como indicador de los nivel de nutrientes y ofrece información sobre el nivel (alto, medio o bajo) de dichos nutrientes individualmente considerados en el producto, utilizando, respectivamente, el código de colores rojo, amarillo o verde
- Y los logos saludables como el *Sweden's Green Keyhole* o el *Australian Tick Sign*

Aunque, según afirma la Federación Española de Nutrición en su informe de 2013, parezca que el etiquetado nutricional en la parte frontal del envase ayude a los consumidores a realizar elecciones más saludables, la falta de atención a esas etiquetas puede limitar su eficacia. Recientemente se ha demostrado (Babio *et. al.*, 2013) que, aunque los consumidores valoren las tablas nutricionales de forma más positiva, les proporcionan poca atención y no les inspiran a realizar elecciones saludables, por ello, estos autores en su investigación demostraron que las etiquetas de semáforo (figura 1) y los logos ayudan a elegir alimentos saludables, incluso cuando los consumidores se encuentran sometidos a condiciones en las que el tiempo es limitado por razones, laborales, familiares o personales.

	Energía	Azúcar	Grasas	Grasas saturadas	Sal
	117 kcal 5,8%	21,8 g 24,2%	1,2 g 1,7%	1 g 1,7%	0,3 g 5%

**Figura 1. Batido de chocolate. Información nutricional para 200 ml Fuente: Nutrición Hospitalaria, 2013.**

## **DECLARACIONES AUTORIZADAS DE PROPIEDADES SALUDABLES**

Atendiendo al articulado del Reglamento 1924/2006 y del Reglamento (UE) 432/2012 de 16 de mayo de 2012, se entenderá por “declaración” cualquier mensaje o representación que no sea obligatorio con arreglo a la legislación comunitaria o nacional, incluida cualquier forma de representación pictórica, gráfica o simbólica, que afirme, sugiera o dé a entender que un alimento posee unas características específicas. En base a esta definición, podemos afirmar que el etiquetado de las declaraciones nutricionales de los alimentos conlleva una serie de particularidades que nos permiten agruparlas en 3 tipos:

### **a-. Declaraciones nutricionales.**

Declaración que afirme, sugiera o dé a entender que un alimento posee propiedades nutricionales benéficas específicas con motivo de su aporte energético y los nutrientes que contiene, que no contiene, que contiene en proporciones reducidas o incrementadas, por ejemplo: “fuente de”, “sin”, “con”, “bajo en”..

### **b-. Declaraciones de propiedades saludables.**

Las declaraciones de propiedades saludables pueden referirse a la función de un nutriente u otra sustancia en el crecimiento, el desarrollo y las funciones corporales, sin hacer referencia a los niños, o pueden hacer referencia a las funciones psicológicas y comportamentales o al adelgazamiento, el control de peso, una disminución de la sensación de hambre, un aumento de la sensación de saciedad o una reducción del aporte calórico de la dieta, por ejemplo, podemos mencionar las siguientes declaraciones: “El calcio puede contribuir a fortalecer los huesos”, “Ayuda a activar la flora intestinal”, “Ayuda a regular tu nivel de colesterol”, etc. (De pablo y Moragas, 2013)

No obstante, la normativa prohíbe que estas declaraciones hagan alusiones a la magnitud de la pérdida de peso y al tiempo en que se puede alcanzar dicha pérdida. Por el contrario, estas declaraciones deben aludir al mantenimiento o la mejora de la salud pero sin hacer referencia a que disminuyen el riesgo de padecer alguna enfermedad o que ayuden a su tratamiento o curación.

Para autorizar una nueva declaración de propiedades saludables o para modificar la lista existente, el fabricante debe enviar una solicitud a la autoridad nacional competente de su Estado miembro, que la transmitirá a la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (AES). La Comisión, una vez obtenido el dictamen de la AES (la alegación ha de estar fundamentada en pruebas científicas generalmente aceptadas y debe ser comprensible para el consumidor medio), toma una decisión al respecto y se la comunica al fabricante

### **c-. Declaraciones de reducción del riesgo de enfermedad y las relativas al desarrollo y la salud de los niños**

En este caso, el Reglamento se está refiriendo a las declaraciones que afirman, sugieren o den a entender que el consumo de una categoría de alimentos, un alimento o uno de sus constituyentes reduce significativamente un factor de riesgo de aparición de una enfermedad humana, por ejemplo, “Previene enfermedades cardiovasculares”, “Reduce la

hipertensión”, “Reduce el colesterol y por tanto el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares”, etc. Estas declaraciones precisan autorización previa por parte de AESA.

Los fabricantes que realicen, respecto de sus productos, declaraciones de reducción del riesgo de enfermedad deben, además de cumplir los requisitos generales de etiquetado establecidos en el Reglamento, incluir las advertencias siguientes:

- Una indicación de que la enfermedad a la que se refiere la declaración posee múltiples factores de riesgo, y que
- La alteración de uno de estos factores de riesgo puede tener o no un efecto beneficioso.

Por último, y teniendo en cuenta que el objetivo de la regulación de las declaraciones saludable, no es sólo garantizar la protección de los consumidores y asegurar que elijan la opción más saludable entre los diferentes alimentos comercializados, sino también, y sobre todo en esta época de crisis económica, crear condiciones iguales de competencia para la industria alimentaria, la normativa ha regulado una materia importante para los fabricantes de este tipo de productos alimenticios y es la protección de la propiedad industrial. En este sentido, la normativa comunitaria establece que las declaraciones sujetas a derechos de propiedad industrial no podrán utilizarse en beneficio de un solicitante posterior durante un periodo de 5 años a partir de la fecha de autorización, a no ser que exista acuerdo entre las partes involucradas.

## LA PUBLICIDAD DE LOS ALIMENTOS Y EL FRAUDE EN EL ETIQUETADO

### EXIGENCIAS EN LA PUBLICIDAD DE LOS ALIMENTOS

La publicidad de los alimentos tiene dos propósitos fundamentales, por un lado el más objetivo, que es informar, argumentar y describir el producto frente a los consumidores, resaltando sus diferencias técnicas ante otras marcas competidoras; y por otro el más subjetivo, inclinar la balanza emocional de los consumidores hacia el producto anunciado mediante la seducción que las imágenes del anuncio pueden evocarle de manera que sean capaces de subsumirlos en sus sueños y deseos.

Según algunas asociaciones de consumidores (CEACCU, 2013) desde hace años, la industria alimentaria hace publicidad que puede considerarse peligrosa, pues los anunciantes se valen de esperanzas y deseos de los consumidores para hacerles creer que sus alimentos y sus productos les harán unas personas más fuertes y saludables.

La Comisión Europea, haciéndose eco de las lagunas normativas existentes en esta materia, incluyó en el articulado de los Reglamentos 1924/2006 y 1169/2011, ciertas condiciones sobre el carácter que debía tener la información dada al consumidor.

En este sentido, se prohíbe toda información que sea inexacta, ambigua o engañosa (por ejemplo, que atribuya propiedades medicinales al producto sin razón o sin que se haya demostrado científicamente; pierda 3 kg en una semana; etc.); que suscite dudas sobre la seguridad o la adecuación nutricional de otros productos alimenticios; que aliente o apruebe el consumo excesivo de un producto alimenticio; o que incite al consumo de un producto alimenticio afirmando, sugiriendo o dando a entender que una alimentación equilibrada no proporciona todos los nutrientes necesarios.

Por otra parte, se exige que la información alimentaria sea precisa, clara y fácil de comprender para el consumidor no induciéndolo a error, y en particular:

- sobre las características del alimento, sobre la naturaleza, identidad, cualidades, composición, cantidad, duración, país de origen o lugar de procedencia, y modo de fabricación o de obtención;
- al atribuir al alimento efectos o propiedades que no posee;
- al insinuar que el alimento posee características especiales, cuando, en realidad, todos los alimentos similares poseen esas mismas características
- al sugerir, mediante la apariencia, la descripción o representaciones pictóricas, la presencia de un determinado alimento o ingrediente, cuando en realidad un componente presente de forma natural o un ingrediente utilizado normalmente en dicho alimento se ha sustituido por un componente o un ingrediente distinto.

Además se establecen que las declaraciones nutricionales comparativas son posibles para los alimentos de la misma categoría. Si la declaración hace referencia a una reducción del valor energético o del contenido de nutrientes, dicha reducción deberá ser de, como mínimo, el 30 % (25 % para la sal) en comparación con un producto similar de la competencia.

Así mismo, las declaraciones de propiedades saludables tienen que proporcionar obligatoriamente al consumidor la información siguiente:

- una indicación sobre la importancia de una alimentación variada y equilibrada y un modo de vida sano;
- la cantidad de producto alimenticio y el modo de consumo con los que se consigue el beneficio declarado;
- una indicación dirigida a las personas que deben evitar consumir la sustancia;
- una advertencia de los riesgos para la salud en caso de consumo excesivo.

Por otra parte, y atendiendo a lo estipulado en el ámbito nacional, la ley 17/2011 prohíbe la aportación de testimonios de profesionales sanitarios o científicos, reales o ficticios, o de pacientes reales o supuestos, como medio de inducción al consumo, así como la sugerencia de un aval sanitario o científico. También prohíbe la promoción del consumo de alimentos con el fin de sustituir el régimen de alimentación o nutrición comunes, especialmente en los casos de maternidad, lactancia, infancia o tercera edad y la referencia a su uso en centros sanitarios o a su distribución a través de oficinas de farmacia.

Solo se permitirá la utilización de avales de asociaciones, corporaciones, fundaciones o instituciones, relacionadas con la salud y la nutrición en la publicidad o promoción directa o indirecta de alimentos, cuando se trate de organizaciones sin ánimo de lucro y se comprometan, por escrito, a utilizar los recursos económicos, obtenidos con esta colaboración en actividades que favorezcan la salud, a través de la investigación, desarrollo y divulgación especializada en el ámbito de la nutrición y la salud.

Por último, y en aras de promover la corregulación de la publicidad en productos alimenticios, la ley establece que las autoridades competentes promoverán la firma de acuerdos con los operadores económicos y los prestadores del servicio de comunicación comercial audiovisual, para el establecimiento de códigos de conducta, que regulen las comunicaciones comerciales de alimentos y bebidas, dirigidas a la población menor de quince años, con el fin de contribuir a prevenir la obesidad y promover hábitos saludables .

## **SANCIONES POR FRAUDE EN EL ETIQUETADO DE LOS ALIMENTOS**

Como ya hemos comentado en el párrafo anterior, el etiquetado y las distintas vías para comunicar la información al consumidor, no deben inducir a error a este, sobre todo en lo que respecta a las características del producto alimenticio, su verdadera naturaleza y su identidad. Y en este mismo sentido, la **Recomendación de la Comisión, de 19 de febrero de 2013**, sobre un plan coordinado de control para establecer la prevalencia de prácticas fraudulentas en la comercialización de determinados alimentos, confirma que es fundamental que se cumpla con las exigencias del etiquetado de los alimentos para permitir al comprador conocer la naturaleza real del producto que compra (Ferré, 2013).

En caso contrario, las prácticas fraudulentas están tipificadas en la **Ley 17/2011** sobre Seguridad Alimentaria y Nutrición (artículos 50 a 53), según la cual, los hechos que pueden ser constitutivos de infracción, entre otros, son:

- La utilización falsa o fraudulenta de marcas sanitarias o identificativas de alimentos, así como la puesta en el mercado de alimentos etiquetados de una manera insuficiente, defectuosa o, en su caso, fraudulenta (por ejemplo, para poder decir “bajo sal”, el producto no debe contener más de 0,12 g de sodio; si la etiqueta indica “sin sodio o sin sal” no superará los 0,005g de Sodio; solamente podrá declararse que un alimento posee un “alto contenido de fibra” si el producto contiene como mínimo 6 g de fibra por 100 g o no podrá declararse que un alimento posee un “bajo contenido de grasa”, a no ser que el producto no contenga menos de 3 g de grasa por 100 g (sólidos) o 1,5 g de grasa por 100 ml (líquidos). Lo mismo ocurre con las alegaciones de propiedades saludables, del tipo “cuida tu corazón”, “ayuda al desarrollo de los huesos”, “potencia la actividad del riñón” o “contribuye a la prevención de enfermedades crónicas y degenerativas”)
- La ausencia o deficiente aplicación, por parte de las empresas de alimentos, de las técnicas de autocontrol exigidas por la legislación de aplicación y, en particular, de la documentación que permita la correcta trazabilidad de los alimentos.

Las consecuencias del fraude en el etiquetado no sólo será de carácter económico y de pérdida de reputación y fiabilidad de la marca, sino también podrá suponer el decomiso de la mercancía adulterada, deteriorada, falsificada, fraudulenta, no identificada o que pueda entrañar riesgo para el consumidor.

## CONCLUSIONES

La industria alimentaria deberá garantizar la seguridad, la fiabilidad y la diversidad de sus productos en un futuro próximo, adaptándose a nuevas exigencias de los consumidores que reclamen una satisfacción automática y asumiendo los nuevos ritmos de vida que demandan nuevos y diferentes tipos de alimentos.

Las personas están cada vez más concienciadas con la preservación de su salud, por eso demandan productos saludables y adaptados a sus propias necesidades personales. Los consumidores optarán por productos asociados a su propia identidad, ya sea personal o colectiva. Se trata de ofrecer alimentos que un individuo o grupo social pueda relacionar con sus deseos, valores o aspiraciones (Basque research, 2012).

Detectar y analizar las tendencias supone para el sector alimentario adaptarse al mercado actual y anticiparse al mercado futuro. Se trata, además, de una herramienta estratégica para promover la innovación desde el mercado y para el mercado, y resulta esencial para el diseño de nuevos conceptos de producto (Ferré, 2013). Este conocimiento permite transformar las tendencias en productos y servicios innovadores que actualmente no existen en el mercado, así como detectar oportunidades de negocio para responder a los distintos tipos de consumidores.

En su informe, Basque Research t/21 (2012) confirma 8 tendencias en la alimentación para el 2020: Food Telling (Alimentos con Mensaje); SuperSense (Experiencia Multisensorial); Slowcal (Implica una mayor concienciación y responsabilidad); Here&Now (Aquí y Ahora); Eater\_tainment (Experiencia Alimentaria); MadeSimple (Házmelo Simple); MyHealth (Salud Personalizada) y EgoFood (Expresión alimentaria). En estas 8 tendencias se aglutan diferentes tipos de consumidores y diferentes comportamientos de compra y consumo, así, desde los que demandan información transparente, atractiva y cercana, hasta los que buscan una provocación de los sentidos, y generar una experiencia sensorial original, donde prevalezca el disfrute, el equilibrio, la sostenibilidad y lo cercano, y terminando, con los que representan una actitud proactiva y responsable hacia la promoción, prevención y conservación del bienestar y la salud propia y persiguen una alimentación adaptada a necesidades personales, para lograr el equilibrio físico, mental y emocional.

## REFERENCIAS

- [1] Basque Research/T21 (2012). Ocho tendencias marcarán la alimentación del consumidor de 2020, Disponible en [www.tendencias21.net](http://www.tendencias21.net)
- [2] **BABIO, N; LÓPEZ, L Y SALAS, J.** *Análisis de la capacidad de elección de alimentos saludables por parte de los consumidores en referencia a dos modelos de etiquetado nutricional: estudio cruzado*, Revista Nutrición Hospitalaria 28(1), 2013 pp.173-181.
- [3] Best D. (2008) "New dimensions in fat substitution - includes article on plastic dispersions - Food Development - Industry Overview", disponible en [www.findArticles.com](http://www.findArticles.com)
- [4] **CALVO, S; GÓMEZ, C. Y LÓPEZ, C.** *Nutrición, salud y alimentos funcionales*, UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid, 2011, p 27ss.
- [5] CEACCU (2013) Informe sobre declaraciones de salud en las etiquetas de alimentos, disponible en [www.ceaccau.es](http://www.ceaccau.es)
- [6] **DE PABLO, B. Y MORAGAS, M.** Normas sanitarias de etiquetado y marcado de los productos alimenticios, Urtarrila-euskadi, 2013.
- [7] **FERRE, JM.** (2013), Marco legislativo de los alimentos saludables, disponible en [www.ainia.es](http://www.ainia.es) .
- [8] Fundación Española de la Nutrición (FEN) (2013) Libro Blanco de la Nutrición en España, disponible en [www.fen.org.es](http://www.fen.org.es) .
- [9] **LABORDA, L Y GÓMEZ, P.** *Etiquetado nutricional de los alimentos*, Ediciones Díaz de Santos, 2012, p 3 ss.
- [10] **LORIA, V; PÉREZ, A; FERNÁNDEZ, C; VILLARINO, M; RODRÍGUEZ, D; ZURITA, L; BERMEJO, L; Y GÓMEZ, C.** Análisis de las encuestas sobre etiquetado nutricional realizadas en el Hospital La Paz de Madrid durante la 9<sup>a</sup> edición del “Día Nacional de la Nutrición (DNN) 2010”, Revista Nutrición hospitalaria nº 26, 2011, pp.97-106.
- [11] **MORÁN, J.** “Tendencias actuales en alimentos funcionales: Mercado y legislación”, disponible en [www.vitartis.es](http://www.vitartis.es) .Año 2011.
- [12] Organización Mundial de la Salud (OMS) (2013) Global nutrition policy review and the Essential Nutrition Actions publications, disponible en [www.who.org](http://www.who.org) .
- [13] Secretaría de la Sociedad Española de Seguridad Alimentaria (SESA) (2008) El nuevo reglamento sobre declaraciones nutricionales y de propiedades saludables de los alimentos, disponible en [www.sesal.org](http://www.sesal.org) .

## NORMATIVA

- [1] Reglamento (UE) 1169/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de octubre de 2011 sobre la información alimentaria facilitada al consumidor (DOUE L-304 de 22 de noviembre de 2011).
- [2] Reglamento (UE) Nº 432/2012 de la Comisión de 16 de mayo de 2012 por el que se establece una lista de declaraciones autorizadas de propiedades saludables de los alimentos distintas de las relativas a la reducción del riesgo de enfermedad y al desarrollo y la salud de los niños.
- [3] Reglamento (CE) 1924/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre de 2006, relativo a las declaraciones nutricionales y de propiedades saludables en los alimentos (DOUE L 404, de 30 de diciembre de 2006).
- [4] Recomendación de la Comisión 2013/99/UE de 19 de febrero de 2013, sobre un plan coordinado de control para establecer la prevalencia de prácticas fraudulentas en la comercialización de determinados alimentos, (DOUE L 48 de 21 de febrero 2013).
- [5] Real Decreto 930/1992, de 17 de julio, por el que se aprueba la norma de etiquetado sobre propiedades nutritivas de los productos alimenticios. (BOE 187, de 5 de agosto de 1992).
- [6] Real Decreto (RD) 1334/1999, de 31 de julio, por el que se aprueba la norma general de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios, (BOE. 202, de 24 de agosto de 1999).
- [7] Real Decreto 176/2013, de 8 de marzo, por el que se derogan total o parcialmente determinadas reglamentaciones técnico-sanitarias y normas de calidad referidas a productos alimenticios.(BOE 76 de 29 de marzo 2013).

Envío: 24/06/2013

Aceptación: 1/07/2013

Publicación: 29/08/2013

# **PASARELA DE PAGOS PARA LA SEGURIDAD DE TRANSACCIONES BANCARIAS EN LINEA**

---

**BPAYMENT GATEWAY FOR THE SECURITY OF ONLINE  
BANKIN TRANSACTIONS**

Damaris Solís Fonseca<sup>1</sup>

Wilfredo Roque Pérez<sup>2</sup>

María Lourdes Morilla Faurés<sup>3</sup>

1. Profesor/ Especialista en Facultad Regional Granma de la Universidad de Ciencias Informáticas. Departamento Soluciones de Gestión. Cuba. E-mail: dsfonseca@grm.uci.cu

2. Ingeniero en Ciencias Informáticas.

3. Profesor en la Universidad de Ciencias Informáticas. Centro de Desarrollo Cised. Cuba.

## RESUMEN

Las pasarelas de pagos son sistemas de pago electrónico que permiten la realización de pagos y transferencias entre tiendas electrónicas y entidades bancarias de manera segura. Se encargan de cifrar la información confidencial que se requiere para ejecutar transacciones bancarias por las redes. El artículo describe la creación de uno de estos sistemas para ser usados por bancos cubanos y tiendas electrónicas del país. Para su desarrollo se utilizaron tecnologías modernas guiándose por una metodología ágil de desarrollo de software. La pasarela creada cuenta con requisitos de seguridad que impiden el acceso no deseado por atacantes al sistema. Con el uso de la pasarela de pagos, en Cuba se apoyará a los sistemas tradicionales de cobro, facilitándose a los usuarios de internet una mayor rapidez y accesibilidad a los mismos y de forma segura.

## ABSTRACT

The payment gateways are electronic payment systems that permit the making of payments and transfers between banks and electronic shops safely. They cater to encrypt sensitive information that is required to perform banking transactions over networks. The article describes the creation of one of these systems for use by Cuban banks and electronic shops in the country. To develop modern technologies were used guided by an agile methodology of software development. The gateway has established security requirements that prevent unwanted access by attackers to the system. Using the payment gateway in Cuba will support traditional billing systems, making it easier for Internet users greater speed and accessibility to them and safely.

## PALABRAS CLAVE

Comercio electrónico, pasarela de pagos, seguridad, pagos, transferencias.

## KEY WORDS

E-commerce, payment gateway, security, payments, transfers.

## INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la informática ha dado paso al surgimiento de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (Tics), el constante uso de estas tecnologías han hecho imprescindible las prácticas diarias del Comercio Electrónico. El mismo consiste en la compra y venta de bienes y servicios utilizando medios electrónicos.

Millones de personas a través de sus computadoras hacen uso de los sitios de comercio electrónico para realizar compras de bienes o productos, pagar servicios del hogar, reservar viajes a lugares turísticos, venta o alquiler de casas, cobrar seguro de vida o de carro, entre otros servicios que les sean de interés.

Con el uso del comercio electrónico se realizan transacciones bancarias *online*<sup>1</sup>. Estas son operaciones bancarias que personas y empresas manejan desde sitios de comercio electrónico. Una vez que el cliente (persona que practica comercio electrónico) es usuario de un sitio web comercial (o tienda virtual como también se le llama), usando tarjetas de crédito o débito puede efectuar pagos de servicios solicitados o transferencias hacia otras cuentas bancarias. Estos procesos involucran a los bancos que gestionan las cuentas de los usuarios y de los vendedores (empresa que oferta los productos en las tiendas virtuales), y están asociadas a sus tarjetas de crédito o débito.

Los procesos de pago y transferencia bancaria *online* implican una alta seguridad en la transmisión de la información electrónica que se intercambia entre las entidades comerciales y los bancos. Tal es así que se han identificado diferentes brechas como *robo de información*, *suplantación de identidad* y hasta *modificación de la información*, lo que ha provocado la desconfianza en los usuarios al utilizar los sitios web comerciales como vía para gestionar sus cuentas bancarias.

Para solucionar los problemas de seguridad existen pasarelas de pagos que constituyen sistemas de pago electrónico que garantizan autenticidad, confidencialidad, integridad y el no repudio<sup>2</sup> en la red.

Actualmente en Cuba existe muy poco desarrollo del comercio electrónico. Como país subdesarrollado, no existen los recursos financieros para explotar su avance. A esto se le suman la brecha digital que existe a escala mundial, y la implantación del bloqueo económico<sup>3</sup>. Este constituye un obstáculo ya que no permiten las transacciones entre Cuba y otros bancos en el mundo. El país cuenta con varios sitios de comercio electrónico que utilizan pasarelas extranjeras, lo que implica:

- Que las tiendas virtuales operen hacia el exterior del país o para el sector turístico en la isla, ya que son los que tienen más acceso a internet.
- Por cada transacción realizada se cobra un porcentaje de lo pagado o una tasa fija que provoca al vendedor pérdidas monetarias por el uso de este servicio.

- Descontento por parte del cliente debido al pago por inscripción en la pasarela por el gasto de un servicio que en ocasiones no es seguro. Al ofrecerle un servicio a un cliente se debe asegurar su plena satisfacción para cerciorarse que el mismo vuelva a solicitarlo.
- Se imposibilita realizar las operaciones con la moneda de intercambio cubana ya que estas pasarelas no se comunican con las instituciones bancarias cubanas debido al bloqueo económico por parte de los EE.UU hacia Cuba.
- En los bancos cubanos se dificulta el uso de sistemas de pago electrónico para ejecutar transacciones desde sitios comerciales. Esto implica que las personas realicen sus pagos y transferencias de la forma tradicional, asistiendo a las instituciones de forma personal, obviando las múltiples ventajas que trae consigo la banca y el comercio electrónico. Con esto se ven limitadas muchas operaciones de este tipo por afectar el tiempo e incluso la distancia a la que se encuentren los clientes del banco.

Para darle solución a los problemas antes descritos se traza como objetivo general: Desarrollar una pasarela de pagos que permita realizar los procesos de pagos y transferencias bancarias online entre bancos cubanos y aplicaciones de comercio electrónico, permitiendo el uso de la moneda de intercambio cubana de manera segura y sin implicar costos.

1. Significado en inglés de: *en línea*.
2. Evita que el usuario niegue que cierta transacción tuvo lugar.
3. Impuesto por parte del gobierno de EE.UU hacia Cuba.

## 1.1 TRANSACCIONES BANCARIAS ON-LINE

Para la economía y el comercio, una transacción es una operación de compra y venta, o sea, el traspaso de efectivo desde una cuenta bancaria hacia otra. El comercio electrónico siendo la compra por internet, es una de las grandes ventajas que ofrece la misma a los usuarios que la usan. Esta vía de comercio resulta decisiva a pesar de que algunas personas prefieren las compras tradicionales. Esto se incrementa todavía más en el caso de personas con dificultades para la movilidad y el desplazamiento, o simplemente para los muchos casos en los que los horarios de trabajo dificultan acceder a los establecimientos en sus horarios normales. [1]

Una transacción electrónica no es más que un contrato celebrado mediante medios electrónicos, a través de la red. La mayoría de estas son enajenaciones, definidas como cualquier acto de disposición por el que se transmita la propiedad a título oneroso, entre las que se mencionan la compra-venta y el suministro. [2]

La Banca Electrónica (*E-Banking*) surge con el desarrollo del comercio electrónico, es el reflejo del banco tradicional pero desplegado a través de internet. Su uso permite un rápido y cómodo acceso a servicios bancarios como: revisar su saldo bancario, transferir dinero entre cuentas y pagar sus cuentas. Este intercambio de información financiera hacia los bancos electrónicos constituye lo que son las transacciones bancarias online. El banco virtual tiene ventajas sobre el tradicional pues permite: un amplio marco geográfico, rapidez y simplicidad en las transacciones, mayor control sobre las cuentas, mejor servicio al cliente, no requerimiento de presencia física y los servicios están disponibles todo el tiempo que se requiera sin importar hora o lugar donde se encuentre el cliente. [3]

## 1.2. SEGURIDAD EN LAS TRANSACCIONES BANCARIAS ONLINE

Cuando se realizan transacciones bancarias *online* se debe tener un estricto control de los mecanismos de seguridad que protegen el sistema de ataques a la autenticidad, confidencialidad, integridad, disponibilidad y el no repudio de la información (son los llamados pilares de la seguridad informática). [4]

La comunicación establecida entre las entidades y/o usuarios participantes en estas acciones debe realizarse sobre estrategias bien conocidas por ambas partes.

Utilizar conexiones a través de un servidor seguro haciendo uso de protocolos seguros permite que la información viaje cifrada entre el ordenador cliente y el servidor. Esta estrategia evita que los datos sean interceptados por terceras personas, comprometiendo datos sensibles. Al establecer una infraestructura de clave pública con sus procedimientos y mecanismos se fomenta la seguridad entre las entidades participantes cuando se realizan transacciones bancarias *online*.

### 1.3. PROTOCOLOS DE SEGURIDAD

El protocolo *Secure Socket Layer* (SSL) facilita la autenticación y privacidad de la información en internet mediante el uso de la criptografía. Sólo el servidor es autenticado (es decir, se garantiza su identidad) mientras que el cliente se mantiene sin autenticar; la autenticación mutua requiere un despliegue de infraestructura de claves públicas para los clientes. El SSL se ejecuta en una capa entre los protocolos de aplicación como el *Hypertext Transfer Protocol* (HTTP). Proporciona sus servicios de seguridad utilizando la criptografía de llave pública y privada. Para el intercambio de los datos entre el servidor y el cliente, utiliza algoritmos de cifrado simétrico. Para la autenticación, usa el algoritmo de cifrado de clave pública (RSA).

El protocolo HTTPS es la versión segura de HTTP. Fue desarrollado por *Enterprise Integration Technologies* (EIT). Permite el cifrado y autenticación digital igual que SSL. La diferencia está, en que HTTPS es un protocolo de nivel de aplicación, es decir, que extiende el protocolo HTTP por debajo. HTTPS es usado para asegurar páginas *World Wide Web* para aplicaciones de comercio electrónico, utilizando certificados de clave pública para verificar la identidad de los participantes.

## 1.4. CRIPTOGRAFÍA

La criptografía es el arte o ciencia de cifrar y descifrar información mediante técnicas especiales y es empleada frecuentemente para permitir un intercambio de mensajes que sólo puedan ser leídos por personas a las que van dirigidos y que poseen los medios para descifrarlos. Las aplicaciones fundamentales de la criptografía son el cifrado y la firma electrónica. Ambas aplicaciones son el núcleo del comercio electrónico y de cualquier transacción segura que se realice por Internet.

Para mantener la información a salvo de todos, a excepción del emisor y el receptor legales de la misma y que permiten garantizar que el pago se ha realizado, se usan las técnicas de cifrado. No solamente van a ser utilizados para cifrar los datos, si no que van a permitir una explotación de sus posibilidades más amplia.

Las técnicas de cifrado tratan de asegurar que:

- Sólo el receptor debe ser capaz de acceder a los datos en claro (confidencialidad).
- Nadie ha podido añadir, quitar o cambiar los datos originales del mensaje, o los que puedan acompañarlo (integridad).
- El mensaje o los datos provienen de quien dice ser (autenticación). [5]

Para lograrlo se emplean los algoritmos de cifrado simétricos y asimétricos. Para descifrar los mensajes mediante los algoritmos simétricos, el receptor tiene que aplicar sobre el mensaje cifrado la misma clave que empleó el emisor para cifrar el mensaje original. Los algoritmos simétricos conocidos son: DES, Triple DES, IDEA, RC2, RC4 y RC5. Los algoritmos asimétricos (o de clave pública como también se conocen) se basan en el uso de dos claves diferentes. Una clave puede descifrar lo que la otra ha cifrado. Las claves pública y privada tienen características matemáticas especiales, de tal forma que se generan siempre a la vez y por parejas. Ejemplos de algoritmos asimétricos: Diffie-Hellman, El Gamal, RSA. [6]

## 1.5. REQUISITOS DE COMUNICACIÓN ENTRE LAS ENTIDADES

Para poder integrar una pasarela de pagos se debe poseer una tienda virtual que tenga como mínimo los siguientes requisitos: registro y autenticación de clientes, proceso de compra, determinación del costo, módulo integrador con la pasarela de pagos. Además la tienda virtual debe poseer políticas de venta, envíos, devoluciones y privacidad aprobadas por la pasarela de pago que se seleccione. Cada pasarela de pagos cumple con una serie de requisitos técnicos, que se verifican antes de auditar la tienda virtual. [7]

La comunicación entre una pasarela de pagos y el banco emisor de las tarjetas se puede realizar por medio de la norma ISO 8583 que proporciona un conjunto de reglas para la definición de protocolos en el intercambio de mensajes de transacciones financieras. Es un sistema de mensajes que adopta un formato uniforme para la integración, la interoperabilidad y el intercambio seguro de claves y otros propósitos administrativos.

## 2. PASARELAS DE PAGOS

Una pasarela de pagos es una página web que representa un servicio intermediario entre una página de comercio electrónico y un banco cuando se ejecutan transacciones bancarias *online*. Se integran a la tienda virtual y almacenan información del banco que maneja las cuentas de compradores y vendedores. En el pago con tarjeta, la pasarela de pagos valida la veracidad de la tarjeta y organiza la transferencia del dinero de la cuenta del comprador a la cuenta del vendedor. Son llamadas terminal de punto de venta (TPV) virtual, pero no son realmente terminales de punto de venta porque estas últimas sí pertenecen al banco y el vendedor debe tener una cuenta en el banco en donde esté implementado el TPV virtual. Para el proceso de pago o transferencias bancarias es necesaria la utilización de tarjetas de crédito o débito como medios electrónicos de pago.

El proceso de pago utilizando las pasarelas consta de varias fases. El cliente accede a un sitio de comercio electrónico y elige la lista de artículos a comprar. La aplicación calcula el importe a cobrar y cuando el cliente está listo para pagar, es dirigido a la pasarela, la cual le muestra el monto a pagar y los datos a introducir como el número de tarjeta. La pasarela se encarga de codificar la información la cual viaja de forma segura hacia el banco. En este se comprueba rápidamente que la tarjeta sea válida (que no sea robada o que esté caducada) y que el cliente tenga los fondos suficientes para comprar los artículos. De estar todo en orden se ingresa el dinero en la cuenta del vendedor, la misma debe pertenecer al banco en cuestión o este debe tener relación con el banco que posee la cuenta del vendedor. La pasarela le comunica al comercio y al cliente el resultado de la transacción (si el pago se efectuó o no).

El proceso de transferencia sería similar: el cliente se encargará de informar a que cuenta desea ingresar la transferencia, la pasarela manipulará la información para que viaje confidencial hacia la cuenta destino, si no se presentan inconvenientes o si se presentaran, el cliente siempre será notificado. Finalmente todas las transacciones realizadas se actualizan en la base de datos de la pasarela.

## 2.1. PASARELAS DE PAGOS INTERNACIONALES MÁS UTILIZADAS

Actualmente existe gran diversidad en todo el planeta en cuanto a pasarelas de pagos se refiere. Cada una de ellas se diferencia entre sí por los requisitos que cumplen, el costo que cobran por transacciones, y los países con los cuales trabajan.

*Paypal* es una pasarela de pagos de intermediación financiera que permite realizar compras y ventas *online* de forma segura. Es la más conocida a nivel mundial y pertenece a los Estados Unidos (EE.UU). Compone el procesador de pagos en línea ideal para practicar comercio electrónico y está extendida a más de 50 países. Su servicio permite la transferencia de dinero entre usuarios que tengan correo electrónico; es una alternativa a los tradicionales cheques o giros postales. Con el uso de esta pasarela se pueden realizar peticiones de pago en comercio electrónico de sitios web de terceros, lo cual implica un sistema de validación de pagos *online* portable y adaptable. Los métodos de transferencia y pago por medio del correo electrónico tienen asociado una tarjeta de crédito (tales como Visa, Mastercard, American Express y Diners de compradores de EE.UU y Europa). Estos procesos son rápidos y seguros, debido al protocolo de seguridad SSL.

2Checkout (2CO) es la segunda pasarela a nivel mundial, por su uso, calidad, seguridad y prestigio. Esta pasarela trabaja con el 95% de los países del mundo. El pago se realiza al momento de registrarse como usuario. Con esta pasarela se puede vender a todo el mundo y recibir dinero en cualquier banco. Le permite aceptar tarjetas de crédito como: Visa, Mastercard, American Express y Diners. El sistema realiza en tiempo real la verificación de la tarjeta de crédito. La información del comprador viaja encriptada con un nivel de seguridad de 128 bits (protocolo SSL), y se utilizan certificados digitales que garantizan la autenticidad de las partes implicadas y con ello la seguridad de la transacción.

*E-Pagado* es una empresa que ha salido en español que gestiona los pagos con el correo electrónico y con el teléfono móvil del destinatario. Permite enviar y recibir dinero de forma segura inmediata y gratuita desde cualquier cuenta bancaria o tarjetas de crédito. La pasarela trabaja con dos tipos de cuentas, una personal y otra comercial, está dirigida a pymes (pequeñas y medianas empresas) y empresas. Su sistema además de solicitar la cuenta de correo de los clientes, exige una contraseña de seguridad para acceder al servicio. Se pueden realizar compras desde los sitios web electrónicos asociados sin necesidad de enviar el número de cuenta o la tarjeta de crédito, esto supone un incremento en la seguridad y privacidad del sistema.

## 2.2. PROYECTO CUBANO DE PASARELA DE PAGOS

Desde el año 2007 se empezó a trabajar en Cuba en un proyecto para el desarrollo del Comercio Electrónico con tarjetas mayoristas llamado CE-Link. Fue introducido por el Banco Central de Cuba (BCC) para el pago en tiempo real de las transacciones de comercio electrónico entre los bancos comerciales, clientes y las tiendas virtuales que realizarán este tipo de comercio en el país. Posee un módulo de administración y otro de consultas con autentificación de usuario. En el módulo de consultas los bancos y tiendas virtuales pueden consultar las transacciones que han sido enviadas hacia cada una de estas entidades.

El CE-Link almacena toda la información relacionada con cada transacción de pago, y se conforman ficheros de compensación diariamente. La pasarela se probó y funciona correctamente pero aún no se ha hecho extensivo su uso a todo el país pues se necesitan los requisitos de seguridad desarrollados por el Ministerio del Interior (MININT) para garantizar autenticidad e integridad de la información entre Tienda – CE-Link y Cliente – CE-Link. [8]



## 3. METODOLOGÍA DE DESARROLLO

Las metodologías de desarrollo son un conjunto de procedimientos, técnicas, herramientas y un soporte documental que ayuda a los desarrolladores a construir software. Actualmente han cobrado popularidad las metodologías ágiles por sus ventajas sobre las metodologías pesadas. [9] Las metodologías ágiles están especialmente indicadas en proyectos con requisitos cambiantes y se aplican en equipos pequeños que resuelven problemas concretos.

### 3.1. MICROSOFT SOLUTIONS FRAMEWORK (MSF)

MSF es una metodología ágil que se compone de principios, modelos y disciplinas. Se conoce como la metodología de soluciones de Microsoft. Sirve como guía para administrar el equipo y los procesos en el desarrollo de software. Los equipos son pequeños y multidisciplinarios. Los miembros comparten responsabilidades y complementan sus habilidades para enfocarse al proyecto. Cada uno tiene un rol definido que adquiere relevancia en las distintas etapas del proceso de desarrollo. Contempla un diseño lógico en tres capas para el diseño de aplicaciones distribuidas multicapas. Define una aplicación como una red lógica de servicios distribuibles y reutilizables que cooperan en tareas comunes. Provee una estructura para el desarrollo de aplicaciones que consiste en 6 etapas distintas principales, también se pueden acortar las etapas en 4, la decisión de extender o no las etapas, depende del equipo de desarrollo y del cliente general. Cada una de las etapas culmina con una meta definida. Una primera etapa es la Visión en la que todo el equipo de desarrollo se reúne y definen la visión y el ámbito que el sistema va a tener. La Planeación es la segunda etapa en la que se especifican y definen las funcionalidades que compondrán al sistema. En la tercera etapa que es el Desarrollo es donde se crea y prueba la solución. En la Estabilización que es la siguiente etapa es donde se crea una solución piloto para el lanzamiento del producto. Finalmente se realizan la Instalación y el Soporte del producto en el lugar donde se vaya a usar. MSF para Metodologías de Desarrollo Ágil (MSF for ASD) es un proceso de desarrollo formado por escenarios. Incorpora las prácticas probadas por Microsoft con respecto a los requerimientos, diseño, seguridad, rendimiento y pruebas. Presenta una guía recomendable para gestores y desarrolladores de proyecto software adaptable a la metodología de cada empresa. El estudio realizado sobre metodologías ágiles permitió escoger a MSF for ASD como metodología de desarrollo para la creación del software. Sus modelos, principios y actividades son grandes ventajas de esta sobre las demás que se podían utilizar. [10]

## 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la presente sección se muestran los resultados de la aplicación de la metodología y los elementos que se tuvieron en cuenta en cada una de las fases de desarrollo.

### 4.1. FASE VISIÓN Y ALCANCE

En esta fase se establece y define el dominio del problema, proporcionando al equipo de trabajo, una visión clara de los objetivos que persigue el desarrollo de la pasarela de pagos, una idea de la lógica del dominio y de las alternativas propuestas para solucionar de manera óptima el problema planteado. Es tomado como el punto de partida para el posterior diseño del sistema.

#### Modelo de dominio

Con la elaboración del modelo de dominio se intenta comprender los conceptos que intervienen en la pasarela de pagos. Este modelo se presenta en un diagrama UML<sup>1</sup> que muestra las clases del dominio, con algunos atributos y como se relacionan unas con otras mediante

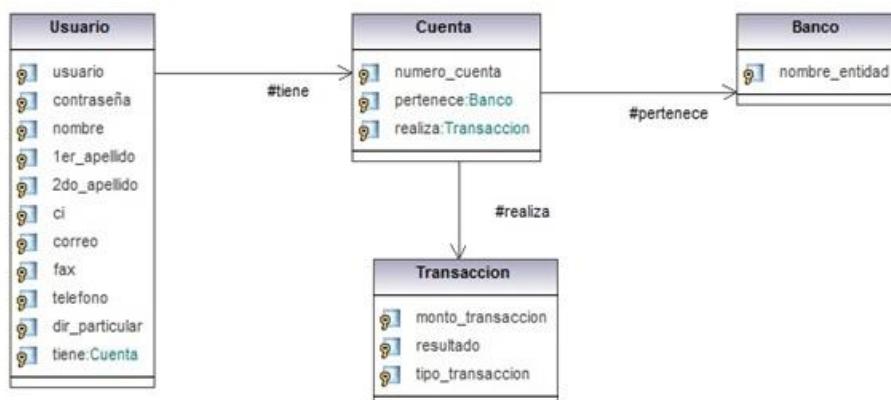


Figura 1: Modelo de Dominio. Fuente: Elaboración propia.

El modelo representa las entidades que interactúan en la pasarela de pagos para realizar transacciones bancarias en línea. Se muestra un usuario que realiza pagos o transferencias bancarias por medio de una cuenta que está asociada a la tarjeta de crédito o débito. Esta última es emitida por un banco que puede manejar las cuentas de los usuarios o se comunica con otros bancos que en ese caso controlaría estas cuentas. El usuario se registra insertando sus datos personales, creándose automáticamente una cuenta de este en la pasarela. La pasarela almacena además los datos de los bancos que emiten las tarjetas asociadas a las cuentas. Una vez que la pasarela contiene todos estos datos puede notificar a los usuarios y a los bancos de todas las acciones que se realizan por medio de esta.

## 4.2. FASE PLANEACIÓN

En esta fase el equipo de desarrollo prepara las especificaciones funcionales. Los principales artefactos de esta fase son los escenarios y los requerimientos de calidad del servicio que sirven de guía para todo el proceso de desarrollo.

### Especificación de escenarios:

Para la correcta elaboración de la pasarela de pagos y obtener un mejor razonamiento en el momento de la implementación se especificarán y describirán los escenarios necesarios de la propuesta de solución.

### Módulo Administración:

- Configurar cuenta de administración.
- Mostrar usuario de administración.
- Crear usuario de administración:
  - Notificar al administrador de la creación de la cuenta.
- Modificar usuario de administración.
- Eliminar usuario de administración.
- Cambiar contraseña de administrador.
- Configurar cliente.
- Mostrar cliente.
- Eliminar cliente (desactivarlo).
- Buscar cliente.
- Configurar pago.
- Mostrar operaciones de pago:
  - Filtrar por fecha.
- Gestionar banco.
- Mostrar banco.
- Crear banco.
- Modificar banco.

- Eliminar banco (desactivar).
  - Autenticar administrador.
- Módulo Administración de clientes:
- Registrar cliente
- Notificar al cliente de la creación de la cuenta.
- Configurar cuenta.
  - Modificar datos del cliente.
  - Eliminar cliente (desactivar).
  - Cambiar contraseña.
  - Autenticar cliente.
  - Configurar cuenta bancaria.
  - Listar cuentas bancarias.
  - Registrar cuenta bancaria.
  - Eliminar cuenta bancaria.
  - Consultar saldo bancario.
  - Mostrar reporte del historial de transacciones:
- Filtrar por fecha.
- Realizar pago.
- Enviar datos del pago.
- Notificar a las entidades:
- Al vendedor.
  - Al cliente.
- Registrar resultado del pago.
- Realizar transferencia.
- Enviar datos de la transferencia.
- Notificar a las entidades:
- Al vendedor.
  - Al cliente.
- Registrar resultado de la transferencia.

## **Requisitos de calidad del servicio**

Los requisitos de calidad del servicio son las cualidades que el producto debe tener. Adoptan la forma de restricciones sobre cómo debería funcionar la pasarela de pagos. [10]

A continuación se definen los requisitos de calidad del servicio de la pasarela de pagos:

### **Sobre el uso del sistema.**

El sistema podrá ser utilizado por cualquier usuario con conocimientos básicos sobre el uso de una computadora.

### **Disponibilidad.**

El sistema debe estar disponible las 24 horas los 7 días de la semana. El sistema no funcionará en caso de existir fallas o inestabilidad en las comunicaciones.

### **Confiabilidad.**

La información manejada por el sistema está protegida de acceso no autorizado.

### **Integridad.**

La información manejada por el sistema permanece inalterada a menos que sea modificada por el personal autorizado, esta modificación es registrada, asegurando su precisión y confiabilidad.

### **Confidencialidad.**

Sólo se accederá a la base de datos (BD) desde la aplicación, nunca directamente desde el gestor de BD. A las funcionalidades de la pasarela acceden sólo los usuarios que posean los permisos suficientes.

### **Referentes a lenguajes de programación.**

El sistema debe implementarse utilizando los lenguajes C#, ASP.Net, sobre la plataforma .Net usando como IDE Microsoft Visual Studio Team System 2010, Java Script y CSS para propiciarle al sitio estilo y dinamismo. Como gestor de base de datos PostgreSQL 9.1.

### **Interfaces de usuario.**

Interfaz accesible, intuitiva y discreta. El manejo de las funcionalidades debe ser lo más intuitivo posible, de manera que sean muy claras las posibles acciones a llevar a cabo y la manera de hacerlas.

#### **Interfaces de hardware.**

En el cliente se requiere una máquina con 256Mb de RAM y un microprocesador de 1GHz como mínimo, puerto de conexión de red o en su defecto modem u otro dispositivo de interconexión inalámbrico. El servidor de base de datos debe contar con los siguientes requisitos mínimos: 2Gb de RAM, microprocesador 3.06 GHz en adelante y 40gb de espacio de almacenamiento en disco duro.

#### **Interfaces de software.**

Sistema operativo Windows XP/Vista/7, Linux, MAC; framework .NET 4.0 o superior; en el cliente se requiere tener instalado Navegador web Internet Explorer 7 ó superior, Mozilla Firefox 6.02 o superior.

#### **Interfaces de comunicación.**

Los servicios web poseerán una interfaz que permita manejar un alto nivel de seguridad haciendo uso del protocolo del nivel de aplicación HTTPS.

#### **Requisitos de Licencia.**

Para el desarrollo del sistema es necesario el uso de un conjunto de aplicaciones, que son propietarios, siendo indispensables para el buen desempeño de las mismas el tener las respectivas licencias:

- Windows 7 Ultimate edition.
- Internet Information Services 7.5
- Microsoft Visual Studio Team System 2010.

### 4.3. FASE DE DESARROLLO

En esta fase se describe la arquitectura para la ejecución de la pasarela de pagos definiéndose la vista lógica de la misma. Se modelan los diagramas de aplicación y lógico de centro de datos exigidos por la metodología establecida.

#### Vista lógica de la arquitectura

La arquitectura está representada por 3 capas lógicas, lo que permite disminuir al máximo el acoplamiento, aumentar la reutilización entre las mismas, facilitar la modularidad, reusabilidad, el cambio y la portabilidad. Esta distribución de capas permite que se realicen grandes cambios sin tener que realizar alteraciones en las demás capas. Al tener las capas una correcta definición, la comunicación entre ellas se realizará sólo a nivel de interfaces, permitiendo trabajar de manera transparente a las instancias reales.

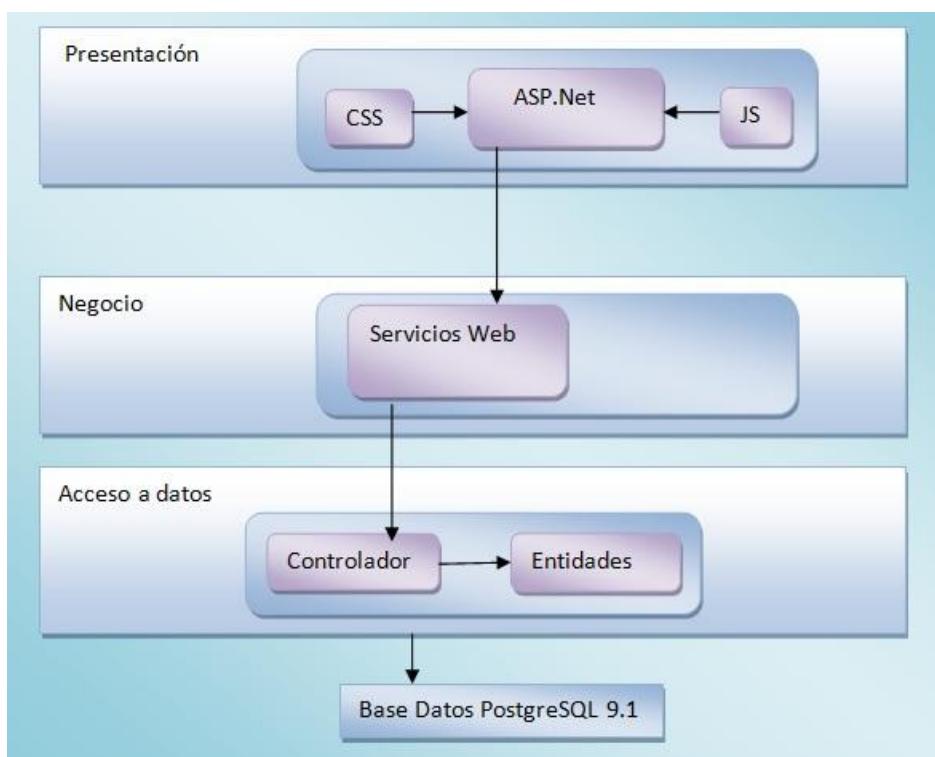


Figura 2: Diagrama de la vista lógica de la arquitectura. Fuente: Elaboración propia.

En la figura muestra la capa de presentación contiene las interfaces de usuario y los componentes para su correcto funcionamiento. Estos elementos son ficheros *JavaScript* y *CSS*. Además de contar con un proyecto web desarrollado con el *framework* *ASP.NET MVC* en su versión 2.0, teniendo comunicación directa con la capa de negocio. Con su utilización se aprovechan en esta capa las ventajas del patrón *MVC*.

En la capa de negocio se recogen las funcionalidades necesarias para darle solución a los requerimientos definidos estableciendo los servicios web que brinda la pasarela de pagos.



Contiene las clases controladoras, que son las que manejan todas las operaciones sobre las entidades del dominio definidas. Además se comunica con la capa de presentación, para recibir las solicitudes y presentar los resultados, y con la capa de acceso a datos, para solicitar al gestor de base de datos almacenar o recuperar datos de él. En la capa de acceso a datos se encuentran un conjunto de librerías que permiten la directa relación con las funcionalidades definidas en el dominio. Para hacer posible esta relación se utilizaron las clases interfaces y controladoras que definen a la capa de negocio, posibilitando de esta forma que se puedan hacer cambios en esta capa sin afectar a las demás capas. Su función principal es realizar la implementación de las interfaces y trabajar al mismo tiempo directamente con la fuente de datos establecida. La capa de acceso a datos se comunica con la base de datos la cual está constituida por todo el conjunto de tablas y procedimientos que permiten el almacenamiento de la información recogida y procesada.

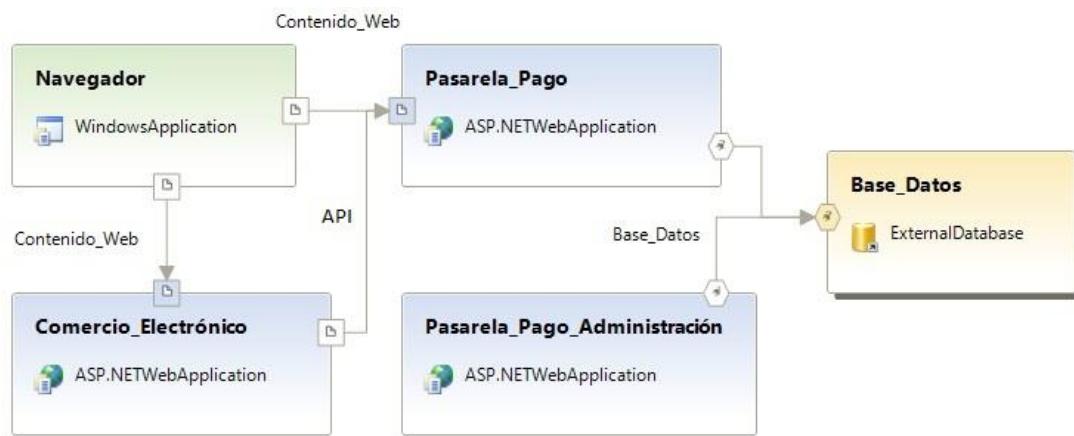


Figura 3: Diagrama de aplicación. Fuente: Elaboración propia.

El diagrama define los componentes que se relacionan con la pasarela de pagos y sus conexiones. El diagrama muestra un navegador por medio del cual los usuarios interactúan con la pasarela. Además existe otra aplicación que es la tienda virtual donde los usuarios ejecutan sus transacciones y a la vez esta tienda mantiene conexión con la pasarela a través de las API (Application Programming Interface). Son métodos que el desarrollador de cualquier aplicación ofrece a otros desarrolladores para que distintas aplicaciones puedan interactuar con su aplicación. [11] Es decir que mediante las API de la tienda virtual el cliente accede mediante un servicio web de manera segura a la pasarela de pagos. Esta a su vez se conecta a la base de datos que almacena la información manejada en ella. Por otra parte se encuentra la aplicación de Administración de la pasarela de pagos que accede a la base de datos para consultar los mismos dependiendo de las acciones a ejecutar.

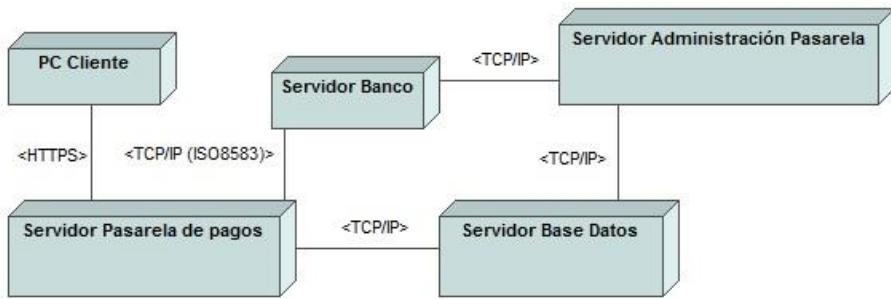


Figura 4: Diagrama lógico de centro de datos. Fuente: Elaboración propia.

El diagrama conforma las configuraciones de los servidores involucrados en la conexión con la pasarela de pagos. La figura muestra a un cliente (página web desde donde el usuario practica comercio electrónico) que se conecta por un modo seguro al servidor de aplicación de la pasarela de pagos. Al mismo tiempo el servidor de aplicación de la pasarela de pagos tiene conexión directa con el servidor de base de datos de la misma. Este último es consultado por el servidor de Administración de la pasarela de pagos. Para las conexiones entre el servidor de aplicación, el servidor de base de datos y el servidor de Administración se utilizó el protocolo seguro de transporte TCP/IP. Además el servidor de aplicaciones de la pasarela de pagos se comunica a través de un canal seguro con el banco, utilizando SSL de 128 bits, el cual garantiza la integridad de los datos que viajan. Este banco es el que maneja las cuentas de los usuarios. El protocolo de transporte utilizado es TCP/IP y los mensajes que se intercambian entre estos es por medio de la norma de intercambio de datos electrónicos ISO 8583.



## 4.4. FASE DE ESTABILIZACIÓN

En esta fase se definen las pruebas de calidad del software. Al software se le realizaron distintas pruebas empleando los métodos de caja blanca y caja negra. La prueba de unidad es la primera fase de las pruebas dinámicas y se realizan sobre cada módulo del software de manera independiente. Las pruebas unitarias se le aplicaron a las funcionalidades de más peso, o sea a los métodos más complejos de la pasarela de pagos.

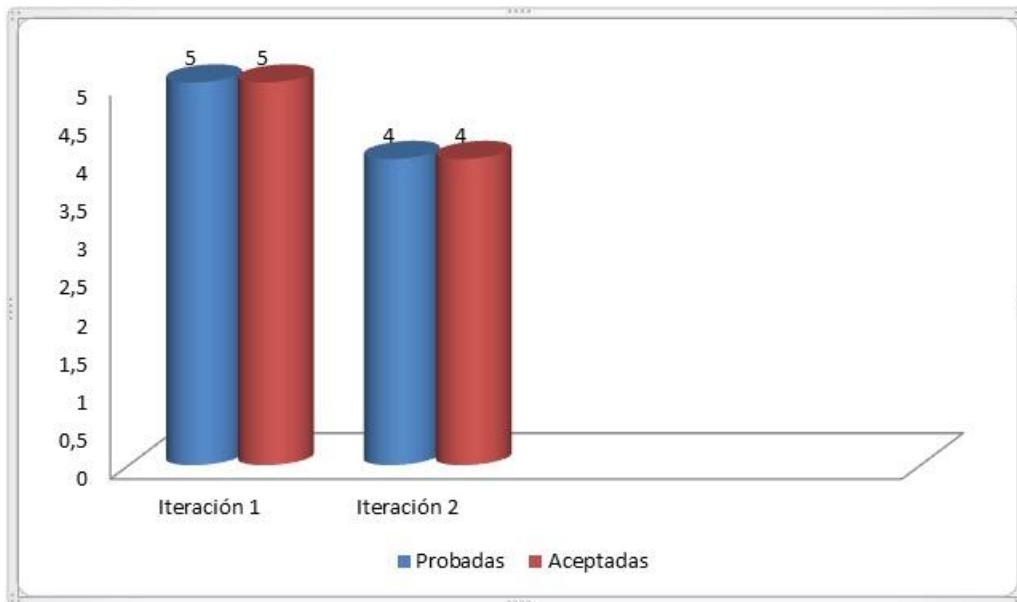
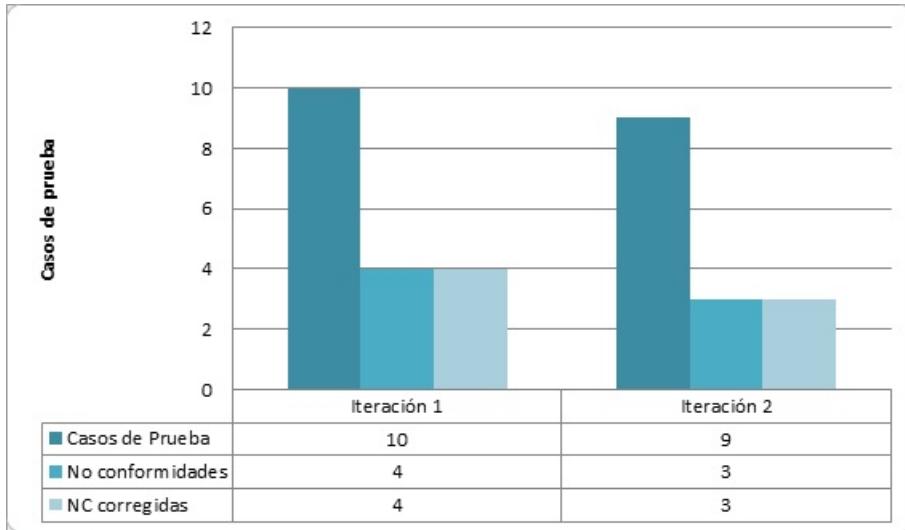


Tabla 1: Resultado de las pruebas unitarias. Fuente: Elaboración propia.

Se efectuaron dos iteraciones de pruebas unitarias a los métodos de mayor complejidad, estos pertenecen al módulo Administración de clientes. En una primera iteración se realizaron 5 pruebas de las cuales todas fueron aceptadas. En la segunda iteración se le aplicó la prueba de unidad a 4 funcionalidades de las cuales ninguna falló.

Las pruebas de caja negra a la pasarela de pagos se efectuaron en dos iteraciones mediante la realización de casos de prueba a cada uno de los escenarios y sus tareas correspondientes. Para ello se detallaron las clases válidas e inválidas teniendo en cuenta las entradas de datos para cada una de las interfaces.



**Tabla 2: Resultados de las pruebas de caja negra. Fuente: Elaboración propia.**

La figura representa las pruebas de caja negras realizadas, de los 10 escenarios y las 22 tareas existentes, se identificaron 19 casos de pruebas, constituyendo estos las interfaces que requieren entrada de datos. En la primera iteración se efectuaron 10 casos de pruebas detectándose 4 no conformidades a las cuales se les dio solución. En la segunda y última iteración se detectaron 3 no conformidades de los 9 casos de prueba restantes, las mismas fueron resueltas en su totalidad. En las dos iteraciones efectuadas se detectaron un total de 13 no conformidades, las cuales en su mayoría respondían a errores de bajo impacto en el correcto funcionamiento de la aplicación y todas tuvieron solución un tiempo máximo de 2 días, lo que indica que la pasarela de pagos desarrollada presenta buena calidad.

## CONCLUSIONES

El análisis bibliográfico permitió concretar el proceso de transacciones bancarias que se gestionan mediante pasarelas de pagos.

El análisis de las pasarelas de pagos estudiadas permitió definir parte de las funcionalidades en el desarrollo de la pasarela de pagos que ejecuta transferencias y pagos bancarios *online* de manera segura.

La pasarela de pagos favorece la ejecución de transferencias y pagos bancarios *online* garantizando los niveles de seguridad de la información, reduciendo a un mínimo el tiempo de respuesta.

El análisis de los mecanismos de seguridad en transacciones de comercio electrónico permitió crear una aplicación de pago para garantizar la confianza en el uso de su solución.

Se realizó el diseño de la pasarela de pagos logrando un mayor entendimiento de la misma para su posterior implementación.

Se validó la solución empleando los métodos de pruebas de caja negra y caja blanca arrojándose resultados satisfactorios como base para reconocer que la solución está en condiciones para ser liberada.

## REFERENCIAS

- [1] **EDUARDO BERROCAL, R.D; GIMÉNEZ, MANUEL SALA, NACHO SOMALO**, Libro Blanco del Comercio Electrónico, 2009.
- [2] Texto Único Ordenado de la Ley del Impuesto a la Renta - Decreto Legislativo N° 774, artículo 5°.
- [3] www.alfa-redi.org, Revista de Derecho Informático [citado 10-11-2011].
- [4] **TARRATS, J.B. AND F. JORDÁN.** "La seguridad de las transacciones bancarias en internet". Informes SEIS, 2000, p. 133.
- [5] **BONASTRE, J.A.L.**, Seguridad en el comercio electrónico.
- [6] **TELLEZ**, *La Seguridad del entorno tecnológico y en las Transacciones para el Comercio Electrónico*, 2009.
- [7] Anónimo, 2011, APOYO DIGITAL S.A.C.
- [8] Anónimo, 2007, *PROYECTO PARA EL PAGO DE OPERACIONES DE COMERCIO ELECTRONICO CON TARJETAS MAYORISTAS CE-LINK*.
- [9] **CARRILLO PÉREZ, ISAÍAS.** *Metodología de desarrollo del software.*, 2008
- [10] Anónimo, Guía de MSF for Agile Software Development google.dirson.com, [citado 7-5-2012].

CONSEJO EDITORIAL

COMPONENTES	
<b>Director</b>	Javier Francés Vilaplana
<b>Editores adjuntos</b>	Víctor Gisbert Soler María J. Vilaplana Aparicio Silvia Climent Sanchis Vicente Sánchez Rico

COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO

ÁREA TEXTIL	Prof. Dr. Josep Valldeperas Morell Universidad Politécnica de Cataluña
ÁREA FINANCIERA	Prof. Dr. Juan Ángel Lafuente Luengo Universidad Jaume I, Castellón de la Plana
ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS Y RRHH	Prof. Dr. Francisco Llopis Vañó Universidad de Alicante
ESTADÍSTICA, INVESTIGACIÓN OPERATIVA	Prof. Dra. Elena Pérez Bernabéu Universidad Politécnica de Valencia
DERECHO	Prof. Dra. María del Carmen Pastor Sempere Universidad de Alicante
INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA	Prof. Dr. David Juárez Varón Universidad Politécnica de Valencia
TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN	Prof. Dr. Manuel Llorca Alcón Universidad Politécnica de Valencia

The logo for 3ciencias features the number '3' in a blue circle, followed by the word 'ciencias' in a large, white, sans-serif font. The background is a dark grey gradient.



empresa

[info@3ciencias.com](mailto:info@3ciencias.com)

[www.3ciencias.com](http://www.3ciencias.com)