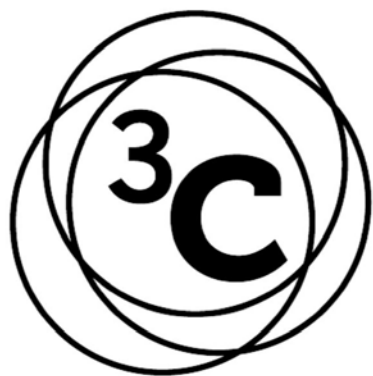




empresa

Investigación y pensamiento crítico

Nº 14- Mayo 2013
ISSN:2254 - 3376



INDEXACIÓN	CATÁLOGOS
	 Universitat d'Alacant Universidad de Alicante UA WorldCat
	 DULCINEA Derechos de copyright y las condiciones de auto-archivo de revistas científicas españolas
	 Catálogo BNE  UNIVERSIDAD ICAI PONTIFICIA ICADE COMILLAS M A D R I D

	3c Empresa, investigación y pensamiento crítico <i>Tirada nacional e internacional</i> <i>Periodicidad mensual</i> <i>Artículos revisados por el método de evaluación por pares de doble ciego.</i> ISSN: 2254-3376 Nº de Depósito Legal: A 268 - 2012	Editorial: Área de Innovación y Desarrollo, S.L. Empresa de transferencia del conocimiento al sector empresarial. Alcoy, Alicante (España) C/ Santa Rosa 15, nº 3 Tel: 965522821
---	---	---

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 deberán ceder los derechos de publicación de los artículos a ÁREA DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO, S.L.

SUMARIO**ARTÍCULOS:****ALIMENTOS REDUCIDOS EN GRASAS Y NEUROMARKETING..... 7**

REDUCED-FAT FOODS AND NEUROMARKETING 7

*Inés Kuster, Natalia Vila***PATENT BOX: CONCEPTOS Y ESTRATEGIAS DE APLICACIÓN 22**

PATENT BOX: CONCEPTS AND IMPLEMENTATION STRATEGIES..... 22

*Víctor Gisbert Soler***LA METEOROLOGIA: CONCEPTOS BÁSICOS AL ALCANCE DE TODOS 34**

PATENT BOX: CONCEPTS AND IMPLEMENTATION STRATEGIES..... 22

THE METEOROLOGY: BASIC CONCEPTS TO ALL

*Juan Luis Mahiques Zaragoza***DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA ISISP PARA DEFINIR PLANES DE INNOVACIÓN EN LA PYME DEL SECTOR DE PRODUCTOS INFANTILES..... 54**

INNOVATION STRATEGIC INITIATIVES PLATFORM FOR SME IN CHILDREN'S PRODUCT INDUSTRIES.....53

Joaquín Vilaplana Cerdá, Ana León Cabezas, Jaime Vilaplana García, David Monllor Jiménez



empresa

Envío: 02-05-2013

Aceptación: 10 -05-2013

Publicación: 30-05-2013

ALIMENTOS REDUCIDOS EN GRASAS Y NEUROMARKETING

REDUCED-FAT FOODS AND NEUROMARKETING

Inés Kuster¹

Natalia Vila²

1. Catedrático de la Universidad. Dpto. Comercialización e Investigación de Mercados. Universidad de Valencia.
2. Catedrático de la Universidad. Dpto. Comercialización e Investigación de Mercados. Universidad de Valencia.

RESUMEN

La finalidad de este trabajo reside en reflexionar acerca de la aplicabilidad del neuromarketing a la comercialización de alimentos reducidos en grasas entre los jóvenes; analizando la estrategia de producto, incluyendo el packaging, la estrategia de comunicación y la decisión de compra.

ABSTRACT

The purpose of this work is to reflect on the applicability of the marketing neuromarketing reduced fat foods among young people; analyzing product strategy, including packaging, communication strategy and purchasing decisions.

PALABRAS CLAVE

Alimentos reducidos en grasas, neuromarketing, decisión de compra, estrategia de comunicación.

KEY WORDS

Foods low in fat, neuromarketing, purchase decision, communication strategy.

INTRODUCCIÓN

El ritmo de vida actual y el cambio en la alimentación a nivel mundial ha ocasionado diversos padecimientos entre los que se incluyen el sobrepeso y la obesidad. Ésta última es una enfermedad crónica con origen y complicaciones diversas que se caracteriza por exceso de grasa en el organismo (Berthoud, 2011). Entre las causas de la obesidad y el sobrepeso encontramos la tendencia a consumir alimentos hipercalóricos, ricos en azúcares y grasas saturadas o aceites hidrogenados, con pobre aporte de fibra (OMS, 2012).

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2012) señala que el 65% de la población mundial vive en países donde el sobrepeso y la obesidad se cobran más vidas de personas que la insuficiencia ponderal. Y que en 2010, alrededor de 40 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso. Y lo más preocupante es que ya no se trata de un mal que afecta sólo a los adultos, sino que las repercusiones del estilo de vida de los padres están afectando el estado de salud de sus hijos.

Así, algunos fabricantes de alimentos, preocupados por el bienestar de los consumidores, han comenzado a lanzar campañas que estimulan la correcta alimentación y a desarrollar conciencia del efecto benéfico del incremento de la actividad física. Sin embargo, es necesario que la industria alimentaria genere más campañas encaminadas a reducir el tamaño de las raciones y el contenido de grasas, azúcares y sal en los alimentos procesados e introducir alternativas innovadoras, saludables y nutritivas además de reformular los productos actuales. En este contexto, las empresas de alimentación deben preocuparse por:

- Ofrecer a los consumidores alternativas saludables que puedan ayudar a disminuir los efectos adversos del sobrepeso y la obesidad.
- Proporcionar información y orientación a los consumidores para que puedan consumir alimentos con menor contenido graso y cumplir con las recomendaciones dietéticas relativas a la ingesta de grasa en una dieta bien equilibrada.
- Concienciar mediante campañas de marketing al consumidor de que comer productos con sustitución de grasa no implica que deban incrementar el nivel de ingesta de estos productos. Por el contrario, el objetivo principal es convencerles de la necesidad de reducir el consumo de grasa en su dieta para mejorar su calidad de vida.

En este marco, el neuromarketing puede resultar de especial ayuda tanto en la estrategia de desarrollo de producto como en la estrategia de comunicación. Así, el neuromarketing intenta comprender la laguna entre las acciones y el pensamiento. Se trata de una rama de la neurociencia en la que, mediante tecnología médica, se pueden determinar las reacciones de los consumidores a marcas, eslóganes y anuncios, entre otros (Phan, 2010). Como afirma el eminente profesor Dr. Paul Brown, presidente de la European Association of Applied Neuroscience, permite mejorar el marketing aprovechando un mejor conocimiento de cómo pensamos.

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, en el proceso de cambio que está sufriendo la regulación de los alimentos reducidos en grasas y la importancia que para empresas y consumidores posee el desarrollo y consumo de este tipo de productos. Por otro lado, el énfasis por la comprensión del proceso de decisión del consumidor mediante la aplicación de la neurociencia en el campo del marketing (neuromarketing).

2. CRECIENTE INTERÉS EN LOS ALIMENTOS REDUCIDOS EN GRASAS: LA LEGISLACIÓN

En los últimos años se ha producido una mayor preocupación por la obesidad y la salud. En este sentido, y según publica wordpress.com (2011), según un estudio de la consultora Deloitte, el 6% de los consumidores se preocupa más hoy por su alimentación que hace cinco años, sobre todo en lo relacionado a la elaboración de los alimentos. Una de las principales preocupaciones a la hora de comprar un determinado producto son su elaboración con ingredientes saludables – prioritaria para un 61% de los consumidores- y su posible uso de productos químicos en su fabricación. Además, señala el artículo, actualmente, se comercializan en España alrededor de 300 alimentos con propiedades saludables. Junto a ello, el 60% de los hogares españoles ha probado alguna vez algún alimento con alegaciones saludables.

Esta preocupación por la reducción de obesidad junto a la preocupación por un comportamiento ético en las empresas ha llevado al **Parlamento Europeo y al Consejo** a desarrollar cierta normativa al respecto. Así, el reglamento (CE) número 1924/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre, hace referencia a las declaraciones nutricionales y de propiedades saludables en los alimentos. Este reglamento tiene como objetivo garantizar la protección de los consumidores, así como asegurar que el consumidor elija la opción más saludable entre los diferentes alimentos comercializados.

Este Reglamento, que es de aplicación en toda la Unión Europea desde el 1 de julio, suscita un gran interés entre las empresas de alimentación ya que sienta las bases, por vez primera en la Comunidad Europea, para la utilización de declaraciones saludables y de disminución de riesgo de enfermedad en el etiquetado y publicidad de los productos alimenticios, declaraciones que deben estar fundamentadas en el conocimiento científico actual, sin olvidar que deben ser correctamente comprendidas por el consumidor medio, evitando así que éste reciba mensajes que puedan inducirle a engaño o a confusión

Cabe señalar que de manera más reciente, el Parlamento Europeo y el Consejo han adoptado otros reglamentos que modifican el Reglamento (CE) nº 1924/2006 en ciertos aspectos (p.e. Reglamento 107/2008/CE, de 15 de enero de 2008, Reglamento 109/2008, de 15 de enero de 2008, Reglamento (UE) Nº 116/2010 de la Comisión, de 9 de febrero de 2010).

En cuanto a las áreas de marketing que más nos preocupan, existe cierta normativa que afectará las estrategias de producto y comunicación de los alimentos reducidos en grasas (Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición, aesan.es, 2012). Así, con relación al **etiquetado de alimentos**, existen ciertas disposiciones comunitarias de directa aplicación ([Reglamento \(UE\) nº 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) nº 1924/2006 y (CE) nº 1925/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo; y con fecha 13 de septiembre de 2012, se ha publicado en el Diario Oficial de la

Unión Europea una [corrección de errores de la versión en lengua española del Reglamento \(UE\) nº 1169/2011](#), sobre la información alimentaria facilitada al consumidor). Del mismo modo, existen ciertas disposiciones nacionales, como el [Real Decreto 890/2011, de 24 de junio](#), por el que se modifica la norma general de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios, aprobada por el Real Decreto 1334/1999.

Con relación al **etiquetado de propiedades nutritivas**, existen toda una serie de disposiciones nacionales que lo regulan (Real Decreto 930/1992, de 17 de Julio, Modificado por [Real Decreto 2180/2004](#), de 12 de Noviembre, Modificado por [Real Decreto 1669/2009, de 6 de noviembre](#)).

Con relación a las **declaraciones nutricionales y saludables**, se han desarrollado durante 2012 los siguientes reglamentos para la aplicación del [Reglamento \(ce\) No 1924/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre de 2006](#) (modificado por otros reglamentos posteriores en ciertas materias):

- [Reglamento \(UE\) Nº 378/2012 de la Comisión de 3 de mayo.](#)
- [Reglamento \(UE\) Nº 379/2012 de la Comisión de 3 de mayo.](#)
- [Reglamento \(UE\) Nº 1048/2012 de la Comisión de 8 de noviembre.](#)

Se observa por tanto la implicación y preocupación de las instituciones y autoridades públicas por este campo de estudio. Las empresas que deseen fabricar y comercializar este tipo de alimentos, deberán tener en cuenta todas estas regulaciones.

3. NEUROMARKETING: UNA APUESTA DE ENTIDADES PÚBLICAS Y EMPRESAS PRIVADAS

Junto a lo anterior, es a partir de 2004 cuando se produce un mayor interés por la aplicación de la neurociencia en el ámbito del marketing para llegar a una mejor comprensión del proceso de decisión del consumidor. Desde esta fecha, son numerosas las publicaciones en este ámbito (en muchos casos desde una perspectiva científica en ámbitos de la neurociencia con poca aplicabilidad y escasas contribuciones al campo del marketing y de las decisiones en las empresas). Junto a ello, organismos públicos y privados están apostando por la aplicación de la neurociencia al campo del marketing. Así, a título de ejemplo, se recogen algunas de las propuestas que manifiestan el interés por este campo de estudio.

El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente apuesta por el Neuromarketing (marketinghuman.wordpress.com/2012/08/16/). Así, celebró la Jornada sobre “Neuromarketing y conducta del consumidor: aspectos clave para el lanzamiento de un nuevo producto”, encuadrada en el Programa de Alta Formación del [MAGRAMA](#) (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente) para Gestores de Empresas de la Cadena Agroalimentaria (PAFGECA); celebrada el 7 de junio de 2011.

Durante la jornada se identificaron las diferentes técnicas que se utilizan en [neuromarketing](#), con el objetivo de obtener información sobre las necesidades de los consumidores, de cara a ofrecer productos innovadores que dinamicen las ventas. También se destacó la importancia de las nuevas técnicas de investigación y desarrollo, en concreto las tecnologías aplicadas a la alimentación. Se analizaron los planteamientos que deben seguirse ante el lanzamiento de un nuevo producto, y la importancia que tiene en este sentido la utilización de las marcas comerciales en la transmisión de información del producto al consumidor.

Por su parte, científicos americanos interesados por el neuromarketing. Así, Profesores pertenecientes a prestigiosas universidades americanas (Stanford University, Carnegie Mellon University y MIT Sloan School of Management) publican en 2007 el artículo pionero sobre las aplicaciones del neuromarketing en la elección de una marca de chocolate (Knutson, Rick, Wimmer, Prelec y Loewenstein, 2007). Mediante la resonancia magnética funcional (fMRI), este artículo en concreto tenía en cuenta los patrones de activación de dos regiones: la parte medial del giro frontal superior derecho (*right superior frontal gyrus*) y el giro occipital medio izquierdo (*left middle occipital gyrus*).

Igualmente, científicos europeos han mostrado su interés por el estudio del neuromarketing en los alimentos. A título de ejemplo, existe en Holanda el instituto Image Sciences Institute, University Medical Center Utrecht, Utrecht, The Netherlands. En el mismo, Un equipo de investigadores de Países Bajos ha estudiado que zonas del cerebro están relacionadas con la selección de un tipo de comida u otra. También han analizado el efecto que tiene utilizar *packaging* diseñado con intención de parecer más sano.

La tecnología utilizada ha sido la resonancia magnética funcional (fMRI) y se ha complementado con test de lápiz y papel. La conclusión del estudio es que los patrones de activación del cerebro pueden predecir la elección del alimento con un 61,2% de precisión. Los autores dicen que dado que es una elección entre dos productos prácticamente idénticos, se puede considerar una precisión muy alta

Por último, cabe mencionar que empresas nacionales e internacionales comienzan a emplear el neuromarketing. Así por ejemplo, se aplicado el neuromarketing (neuromarca.com; crearmiempresa.es):

- o Medición de Asociaciones de Marca– ¿Cómo de apropiado es un personaje para una marca? ¿Cómo de fuertes las asociaciones que el público tiene de esa marca?
- o Pretest de anuncios de televisión (Caso SONY Bravia, Caso de Campofrío) – Es quizá al aplicación más habitual del neuromarketing. Permite saber si el anuncio gusta o no gusta, seleccionar los planos estéticos, testar recursos creativos.
- o Predicción de la viralidad de los anuncios (Caso SuperBowl) – Se ha utilizado para predecir que anuncios de la Super Bowl darían más que hablar en la red.

4. ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL DE LOS CONOCIMIENTOS CIENTÍFICO-TÉCNICOS

La literatura en este ámbito, aún incipiente, comienza a ser desarrollada con cierta velocidad.

Así, es a partir de la preocupación por la obesidad y los cambios socioculturales cuando más investigación sobre alimentos reducidos en grasas se está generando. Ya desde los años 50 existe evidencia de la relación entre la dieta y la salud, lo que provoca que una de las razones más habitualmente mencionadas como motivo de los cambios alimenticios para la mayoría de los europeos sea la salud (Lappalainen et al., 1998). Además, la salud es percibida como una consecuencia del comportamiento individual más que el resultado de factores externo a la persona; así, para muchos consumidores, la salud es un factor determinante en sus hábitos alimenticios (Thompson y Moughan, 2008). Otro aspecto a destacar es la relación entre la obesidad y otros importantes problemas de salud pública (por ejemplo, problemas cardiovasculares, cáncer o diabetes, entre otros), que representan un importante incremento de los costes sanitarios (Foster y Lunn, 2006).

En este contexto, algunas son las investigaciones en el ámbito de la empresa centradas en analizar una mejor comercialización de este tipo de productos. Así, por ejemplo, el reciente trabajo de Van der Lan, De Ridder, Viergever y Smeets (2012) enfatiza la importancia del *packaging* en la elección de productos saludables. Su estudio lo centraron en un experimento con 20 mujeres de entre 18 y 30 años que cumplían con ciertas características (incluyeron únicamente mujeres pues la investigación ha demostrado que hombres y mujeres adoptan respuestas distintas a los estímulos a alimentos y además poseen comportamientos de comida diferentes). Los autores destacan ciertas características en la elección de alimentos. Así, una primera característica importante en la elección de alimentos es que suelen implicar elecciones entre relativamente grupos homogéneos de alternativas con variaciones muy pequeñas en términos de valor. Por ejemplo, cuando alguien está frente a la estantería de galletas, la decisión de comprar galletas, y no otro tipo de productos, ya se ha hecho. La siguiente decisión es qué tipo de galletas escogerá entre el conjunto relativamente homogéneo de alternativas.

Una segunda característica importante de la elección de alimentos es que los alimentos son generalmente envasados. Por lo tanto, las características del producto deben inferirse del paquete. La impresión que un paquete crea en la mente del consumidor se ve afectada por las características del paquete; características como el tamaño, la forma, el color, las imágenes y el texto. Varios estudios con alimentos no envasados han mostrado respuestas neuronales diferentes a los alimentos hedónicos altos y bajos (Van der Laan, De Ridder, Viergever y Smeets, 2011).

Una de las tendencias actuales en el diseño de envasado de alimentos es enfatizar la salubridad de los alimentos, poniendo de relieve la información nutricional o logos de salud. Se cree que es una estrategia efectiva para promover la compra, ya que los propios

consumidores declaran que la salubridad de un alimento es una motivación importante para sus elecciones de alimentos (Carrillo, Varela, Salvador y Fiszman, 2011). Sin embargo, los estudios sobre la asociación entre la percepción y la preferencia de alimentos saludables han arrojado resultados ambiguos. Algunos estudios sugieren que el etiquetado de un alimento como "saludable" disminuye la preferencia conductual (Raghunathan, Walker, y Hoyer, 2006), mientras que otros no muestran (Feunekes, Gortemaker, Willems, León, y Van den, 2008; Borgmeier y Westenhoefer, 2009) o muestran un efecto positivo (Provencher, Polivy, y Herman, 2009; Sabbe, Verbeke, Deliza, Matta, y Van, 2009). Por lo tanto, no está claro si el enfatizar la salubridad es de gran ayuda en la promoción de alimentos saludables.

Otra característica del envasado que se ha demostrado que afectan a las opciones del consumidor es su valor estético (Silayoi, y Speece, 2004 y 2005). Sin embargo, no se han estudiado los efectos de valor estético en el contexto de la elección de alimentos saludables (Van der Lan, De Ridder, Viergever y Smeets, 2012).

Junto al envasado, otras investigaciones han ido encaminadas a la política de información y a las campañas publicitarias de alimentos. Así, Jacquier, Bonthous, Baciú y Ruffieux (2012) centran su estudio en la eficacia de las políticas de información nutricional y cómo los mecanismos de placer inconscientes juegan un papel relevante en las decisiones de elección de alimentos. Así, si somos capaces de entender esos factores del subconsciente que afectan a la decisión de compra del consumidor de un determinado alimento, las emociones, podremos dirigir mejor las estrategias de la empresa. Por su parte, Mink, Evans, Moore, Calderon y Deger (2010) plantearon la hipótesis de que los anuncios de alimentos observados mostraban alimentos que (a) contradecían las pautas nutricionales y (b) promovían desequilibrios nutricionales.

Finalmente, la estrategia de *branding*, en concreto, la repercusión de la elección del logo del producto, ha sido otro de los campos de estudio. Así, el estudio de Anker et al. (2011) muestra que el desarrollo de marcas saludables (health brands) facilita el proceso de elección de los consumidores; para que una marca se identificada como saludable, y sea diferenciada de la competencia, debe tener en cuenta tres elementos principales relacionados con la salud como son la funcionalidad, el proceso productivo y la simbología. Por su parte, el estudio desarrollado por Kopelman et al. (2007) sobre la capacidad de reconocimiento de marcas-logos comerciales por parte de niños entre 9 y 11 años, concluyó que eran capaces de diferenciar entre marcas saludables y no-saludables; además, al realizar elecciones por pares, preferían las opciones menos saludables.

Adicionalmente, el campo del marketing se desarrolla, es dinámico; y aparecen nuevas técnicas que permiten una mejor comprensión de los gustos y necesidades del consumidor. La evolución tecnológica ha ayudado a este desarrollo en relación a las técnicas empleadas en marketing. Así, y aun cuando cierta tecnología ya existía y se aplicaba en otros campos, es en 2002 cuando Ale Smidts acuña el término neuromarketing. Dicho término no fue ampliamente reconocido hasta la primera conferencia de neuromarketing celebrada en 2004 (Phan, 2010). En el estudio realizado por Eser, Isin y Tolon (2011) para analizar la percepción que se tiene del neuromarketing, contaron con datos provenientes de 111

académicos de marketing, 52 neurólogos, y 56 profesionales de marketing. Todos los participantes concluyeron que el neuromarketing no es una forma manipulativa de venta; sino que puede ser empleado de manera útil y ética para la comprensión del comportamiento del consumidor.

Dentro de incipiente literatura acerca del neuromarketing, es posible encontrar algunos trabajos centrados en el ámbito de los alimentos. Así, por ejemplo, los estudios de resonancia magnética funcional han empleado los análisis univariados masivos y se han centrado en las características específicas del producto, como la percepción de salubridad (Hare, Camerer y Rangel, 2009), el logo de productos ecológicos (Linder, Uhl, Fliessbach, Trautner, Elger et al., 2010) o la estética de embalaje (Reimann, Zaichkowsky, Neuhaus, Bender y Weber, 2010).

Ahora bien, cabe señalar que el neuromarketing ha estado sujeto a ciertas críticas y limitaciones. Así, siguiendo el trabajo de Touhami, Benlafkih, Jiddane, Cherrah, EL Malki y Benomar (2011), podemos enunciar: los límites éticos (uso poco ético del neuromarketing en las estrategias comerciales de ciertos productos poco saludables), los Límites metodológicos (dificultad y tiempo para llevar a cabo ciertos protocolos de neuromarketing), los Límites financieros (un estudio con 10 individuos podría costar 50.000 dólares o más), y los Límites legales (dependiendo del país).

Podemos afirmar que el neuromarketing ha sido despreciado por la literatura y los líderes de opinión. Sin embargo, y de acuerdo con otros autores (p.e. Ariely y Berns, 2010), entendemos que debe ser considerarlo como una disciplina emergente que utiliza tecnología avanzada para satisfacer mejor al consumidor. Un consumidor que no sólo come comida rápida, refrescos o coches; sino que también tiene que vivir en un ambiente limpio, para reducir la tasa de analfabetismo, la corrupción, el cáncer y la obesidad. De esta manera, los investigadores y empresarios deben respetar las limitaciones éticas del neuromarketing. El uso más prometedor en este campo pueden llegar incluso antes del lanzamiento de un producto, cuando es sólo una idea en desarrollo (Ariely y Berns, 2010).

En suma, y como afirma Pahn (2010), existe aún la impresión de que este campo está escasamente desarrollado. Añade que, como todos los nuevos avances científicos, el neuromarketing es hasta ahora sólo una herramienta de investigación. Por su parte, Touhami, Benlafkih, Jiddane, Cherrah, EL Malki y Benomar (2011) afirman que los estudios de neuromarketing se están incrementando en los últimos años, siendo los descubrimientos de gran relevancia para el avance en la investigación en marketing.

5. REFLEXIONES Y CONCLUSIONES FINALES

Existe evidencia empírica de que el 85% de la conducta se guía por el subconsciente. Por su parte, la utilización de las técnicas de la neurociencia permite observar objetivamente las sensaciones y emociones del individuo. Por tanto, y como señalan Jacquier, Bonthous, Baciú y Ruffieux (2012), el empleo del neuromarketing de manera conjunta con el marketing tradicional, puede servir de ayuda a las empresas en el desarrollo de productos, servicios y campañas de publicidad más eficaces, teniendo en cuenta los impactos que tendría a niveles inconscientes y sesgos cognitivos. Como afirman los propios autores, este neuromarketing puede proporcionar nuevos indicios en las relaciones entre las emociones y el consumo de alimentos; de manera que las políticas nutricionales puedan ser más efectivas si se asocian las comidas saludables con el placer de comer. Por tanto, el neuromarketing puede ayudar en el campo de la salud alimentaria, y de los alimentos reducidos en grasas.

Tendiendo presente la regulación en materia de alimentos reducidos en grasas y las posibilidades que brinda el neuromarketing, la contribución a la práctica empresarial es indudable. En este sentido, y mediante un correcto uso de esta técnica, la misma permite:

- Apoyar la comprensión de las percepciones (me gusta/no me gusta), de las sensaciones (emociones) y de los comportamientos de distintos colectivos de consumidores.
- Apoyar las decisiones marketing en materia de producto y comunicación.
- Elaborar un decálogo sobre sensory claims, emotional claims, semiotic claims (health claims, nutritional claims) que sean capaces de ajustar con el product/marca (fit to the brand).
- Ofrecer herramientas para el diagnóstico de productos innovadores que dinamicen las ventas.
- Validar diversos instrumentos empleados en neurociencia para predecir las emociones, percepciones y comportamiento del consumidor potencial de reducidos en grasas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- [1] **ANKER, T.B., SANDOE, P., KAMIN, T. Y KAPPEL, K.** (2001): "Health Branding Ethics". *Journal of Business Ethics*, vol. 104, pp. 33-45.
- [2] **ARIELY, D. Y BERNS, G.S.** (2010): "Neuromarketing: the hope and hype of neuroimaging in business". *Nature Reviews Neuroscience*, vol. 11, April, pp. 284-292.
- [3] **BERTHOUD, H.-R.** (2011): "The neurobiology of food intake in an obesogenic environment". The Winter Meeting of the Nutrition Society, Royal College of Physicians, London. 6-7 December.
- [4] **BORGMEIER, I. Y WESTENHOEVER, J.** (2009): "Impact of different food label formats on healthiness evaluation and food choice of consumers: a randomized-controlled study". *BMC Public Health Journal*, vol. 9, pp. 184-196.
- [5] **BRUCE, A.S.; BRUCE, J.M.; BLACK, W.R.; LEPPING, R.J.; HENRY, J.M.; BRADLEY, J.; CHERRY, C.; MARTIN, L.E.; PAPA, V.B.; DAVIS, A.M.; BROOKS, W.M.; Y SAVAGE, C.R.** (2012): "Branding and a child's brain: an fMRI study of neural responses to logos". *Social Cognitive & Affective Neuroscience*,
- [6] **CARRILLO, E.; VARELA, P.; SALVADOR, A.; Y FISZMAN, S.** (2011): "Main factors underlying consumers' food choice: a first step for the understanding of attitudes toward "healthy eating" *Journal of Sensory Studies*, vol. 26, pp. 85-95.
- [7] **CHRISTOPHE, M.** (2011): "Neuromarketing: The new science of consumer behavior". *Society*, vol. 48, n. 2, pp. 131-135.
- [8] **ESER, Z.; ISIN, F.B.; Y TOLON, M.** (2011): "Perceptions of marketing academics, neurologists, and marketing professionals about neuromarketing". *Journal of Marketing Management*, vol. 27, n. 7-8, pp. 854-868.
- [9] **FEUNEKES, G.I.; GORTEMAKER, I.A.; WILLEMS, A.A.; LION, R.; Y VAN DEN, K.M.** (2008): "Front-of-pack nutrition labeling: testing effectiveness of different nutrition labeling formats front-of-pack in four European countries". *Appetite*, vol. 50, pp. 57-70
- [10] **FOSTER, R. Y LUNN, J.**: "How can we optimize the potential benefits of foods with a healthier trait?" *Nutrition Bulletin*, vol. 31, pp. 247-254.
- [11] **FUGATE, D.L.** (2007): "Neuromarketing: a layman's look at neuroscience and its potential application to marketing practice". *Journal of Consumer Marketing*, vol. 24 n: 7, pp. 385-394.
- [12] **HARE, T.A.; CAMERER, C.F.; Y RANGEL, A.** (2009): "Self-control in decision-making involves modulation of the vmPFC valuation system". *Science*, vol. 324, pp. 646-648.
- [13] **JACQUIER, C.; BONTHOUX, F.; BACIU, M.; RUFFIEUX, B.** (2012): "Improving the effectiveness of nutritional information policies: assessment of unconscious

- pleasure mechanisms involved in food-choice decisions". *Nutrition Reviews*, vol. 70, n. 2, pp. 118-131.
- [14] **KNUTSON, B.; RICK, S.; WIMMER, G.E.; PRELEC, D.; Y LOEWENSTEIN, G.** (2007): "Neural Predictors of Purchases". *Neuron*, vol. 53, n. 4, pp. 147-156.
- [15] **KOPELMAN, C.A., ROBERTS, L.M., ADAB, P.** (2007): "Advertising of food to children: is brand logo recognition related to their food knowledge, eating behaviours and food preferences?" *Journal of Public Health*, vol. 29, nº 4, pp. 358-364.
- [16] **KÖSTER, E. Y MOJET, J.** (2007): "Theories of food choice development". En Frewer, L. y Van Trijp, H.C.M. *Understanding consumers food products*. Cambridge: Woodhead Publishing, pp. 93-124.
- [17] **LAPPALAINEN, R, KEARNEY, J. Y GIBNEY, M.** (1998): "A pan EU survey of consumer attitudes to food, nutrition and health: an overview". *Food Quality and Performance*, vol. 9, nº 6, pp. 467-478.
- [18] **LINDER, N.S.; UHL, G.; FLIESSBACH, K.; TRAUTNER, P.; ELGER, C.E.** et al. (2010): "Organic labeling influences food valuation and choice". *Neuroimage*, vol. 53, pp. 215-220.
- [19] **MINK, M.; EVANS, A.; MOORE, C.G.; CALDERON, K.S.; Y DEGER, S.** (2010): "Nutritional imbalance endorsed by televised food advertisements". *Journal of American Diet Association*, vol. 110, pp.904-910.
- [20] Organización Mundial de la Salud (2012): "Obesidad y sobrepeso". www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/
- [21] PHAN, V. (2010): "Neuromarketing. Who decides what to buy?" *The Triple Helix*, pp.4-5.
- [22] **PROVENCHER, V.; POLIVY, J.; Y HERMAN, C.P.** (2009): "Perceived healthiness of food. If it's healthy, you can eat more!" *Appetite*, vol. 52, pp. 340-344.
- [23] **RAGHUNATHAN, R.; WALKER, N.R.; Y HOYER, W.D.** (2006): "The unhealthy = tasty intuition and it's effects on taste inferences, enjoyment, and choice of food products". *Journal of Marketing*, vol. 70, pp. 170-184.
- [24] **REIMANN, M.; ZAICHKOWSKY, J. NEUHAUS, C.; BENDER, T.; Y WEBER, B.** (2010): "Aesthetic package design: A behavioral, neural, and psychological investigation". *Journal of Consumer Psychology*, vol. 20, pp. 431-441.
- [25] **SABBE, S.; VERBEKE, W.; DELIZA, R.; MATTA, V.; Y VAN, D.P.** (2009): "Effect of a health claim and personal characteristics on consumer acceptance of fruit juices with different concentrations of acai (*Euterpe oleracea* Mart.)". *Appetite*, vol. 53, pp. 84-92.

- [26] **SILAYOI, P. Y SPEECE, M.** (2004): "Packaging and purchase decisions. An exploratory study on the impact of involvement level and time pressure". *British Food Journal*, vol. 106, pp. 607–628.
- [27] **SILAYOI, P. Y SPEECE, M.** (2005): "The importance of packaging attributes: a conjoint analysis approach". *European Journal of Marketing*, vol. 41, pp. 1495–1517.
- [28] **THOMPSON, A.K. Y MUOGHAN, P.J.** (2008): "Innovation in the foods industry: Functional foods". *Innovation: Management & Practice*, vol. 10, nº 1, pp. 61-73.
- [29] **VAN DER LAAN, L.N.; DE RIDDER, D.T.; VIERGEVER, M.A.; Y SMEETS, P.A.** (2011): "The first taste is always with the eyes: a meta-analysis on the neural correlates of processing visual food cues". *Neuroimage*, vol. 55, pp.: 296–303.
- [30] **VAN DER LAN, L.N.; DE RIDDER, D.T.; VIERGEVER, M.A.; Y SMEETS, P.A.** (2012): "Appearance matters: neural correlates of food choice and packaging aesthetics". *PLoS One*, vol. 7, n. 7, pp. 417-438.
- [31] Wordpress.com (2011): "Los alimentos de la salud. Alimentos funcionales y novel foods". En alimentosdelasalud.wordpress.com/tag

LINKOGRAFÍA

- [1] alimentacion.org.ar/publicaciones
- [2] crearmiempresa.es
- [3] marketing4food.com/neuromarketing-o-como-vender-hielo-a-un-esquimal
- [4] marketinghuman.wordpress.com/2012/08/16
- [5] neuromarca.com/blog/apariencia-importa-envase
- [6] neuromarca.com/neuromarketing/
- [7] sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com
- [8] who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.html. Nota informativa de la OMS, mayo 2012

Envío: 06-05-2013

Aceptación: 10 -05-2013

Publicación: 30-05-2013

PATENT BOX: CONCEPTOS Y ESTRATEGIAS DE APLICACIÓN

PATENT BOX: CONCEPTS AND IMPLEMENTATION STRATEGIES

Víctor Gisbert Soler¹

1. Doctor Ingeniero Industrial. Profesor del Departamento de Estadística e Investigación Operativa Aplicadas de la Universidad Politécnica de Valencia.

RESUMEN

En el presente artículo, dada la novedad del tema a tratar, el autor realiza una primera introducción al concepto de PATENT BOX en base a la múltiple legislación aplicable, tanto nacional como internacional, para después centrarse en las herramientas de su aplicación, tanto la descrita en la actual legislación como en los pocos artículos de investigación publicados al respecto.

Se profundiza en la tipología, identificación y garantías de aplicación de los diferentes activos intangibles innovadores susceptibles de cesión, así como en la diferente problemática y equipos de trabajo adecuados para una correcta aplicación del incentivo.

ABSTRACT

In this paper, given the novelty of the subject matter, the author makes a first introduction to the concept of PATENT BOX multiple based on applicable legislation, both national and international, to then focus on application tools, both described in the current law and in the few published research articles about it. It delves into the typology, identification and application guarantees various innovative intangible assets eligible for assignment as well as the different issues and appropriate work equipment for proper implementation of the incentive.

PALABRAS CLAVE

Patent box, I+D+i, deducciones fiscales, activos intangibles innovadores, contrato de cesión.

KEY WORDS

Patent box, I + D + i, tax deductions, innovative intangible assets, contract assignment.

INTRODUCCIÓN ¿QUÉ ES PATENT BOX?

Sólo un número muy reducido de empresas españolas, no más de un 5% del total, hacen un uso eficiente de los incentivos de I+D+i que están a su disposición, por lo que los efectos de las medidas que pretenden favorecer la innovación son poco significativos. Ahora que la crisis ha supuesto una disminución de las ayudas públicas directas, una medida de estímulo a la innovación como el Patent Box debiera adquirir un enorme protagonismo.

Pero, ¿Qué es Patent Box? Se trata de un incentivo a la explotación de determinados activos intangibles, que tiene su origen en la directiva europea 2003/49/EC y que en la actualidad se encuentra en vigor en Bélgica, Holanda, Luxemburgo, Suiza, Irlanda, Francia, China y en España desde 2008. El objetivo del Patent Box es fomentar la creación, protección y explotación de aquellos activos intangibles con potencial de comercialización para aquella empresa que innova, es decir cualquier innovación aplicada por una empresa, desde un diseño, una forma de producir o comercializar y por supuesto, un producto o servicio.

Se encuentra regulado en el artículo 23 de la Ley 4/2004 [1] y la Ley 16/2007 [2], permite a partir de enero de 2008, una reducción del 50% de los ingresos provenientes de la cesión de derechos de uso o de la explotación de determinados activos intangibles, como patentes, dibujos o modelos, planos, fórmulas o procedimientos secretos; y derechos sobre informaciones relativas a experiencias industriales, comerciales o científicas, que hayan sido creadas por el propio cedente fruto del esfuerzo de su actividad innovadora, con un límite hasta el ejercicio en el cual el ahorro de la base de deducción alcance 6 veces el coste de generación del intangible.

Sin ninguna duda, este incentivo es el más potente de los existentes en nuestro ordenamiento tributario, permitiendo recuperar a la empresa innovadora el 100% de los gastos e inversiones en el conjunto de años de su aplicación, siendo compatible con otros incentivos fiscales a las actividades de I+D+i recogidos en el artículo 35 de la Ley 4/2004.

Este instrumento, además de la óptica fiscal, es válido porque permite poner en valor el desempeño de las actividades innovadoras de las pymes, conocer el coste de los recursos aplicados y la rentabilidad de sus resultados, ya que obliga a ser muy exhaustivos en la determinación de gastos e ingresos asociados, siendo aplicable tanto a empresas individuales o independientes como a grupos empresariales.

El Consejo de Ministros de 24 de mayo de 2013, de acuerdo al anteproyecto de Ley de apoyo a los emprendedores, ha modificado el régimen aplicable a los activos intangibles (Patent Box) [3], en los siguientes aspectos:

- La deducción pasa del 50% al 60%.
- Hasta ahora se calculaba sobre los ingresos brutos, pasa a calcularse sobre la renta neta.
- Se admiten algunos activos adquiridos (no solo los creados por el cedente).

- Se elimina el límite (anteriormente 6 veces el coste de generación).

Independientemente de estos cambios en los aspectos económicos, que lo que persiguen es reducir las cantidades a aplicar por las empresas, sobre todo en aquellos activos con corto ciclo de vida (juguetes, confección textil) y otros de bajo valor añadido, la mayor dificultad radica en la adecuada identificación de los activos intangibles, que estos sean evidenciables, la correcta documentación de los costes asociados a los mismos, su valoración teniendo en cuenta la normativa de precios de transferencia y la especificación contractual de la misma, dependiendo de todo ello la posibilidad de beneficiarse o no de Patent Box, según analiza Noelia Escobar [4].

HERRAMIENTAS PARA LA APLICACIÓN DE PATENT BOX

Ante la incertidumbre existente, se han llevado a cabo varias iniciativas que tratan de aportar seguridad jurídica en la aplicación de este incentivo económico. Una de ellas, es la Norma UNE 166008 de transferencia de tecnología, recientemente presentada por AENOR y cuyo objetivo es contribuir a definir, estructurar y sistematizar los distintos procesos que conlleva la transmisión de conocimiento innovador [4], [5].

LA LEY 36/2006 [6], MODIFICÓ EL ARTÍCULO 16 DEL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DEL IMPUESTO SOBRE SOCIEDADES (TRLIS O LIS) EN DIFERENTES ASPECTOS, SOBRE TODO EN LO REFERENTE A OPERACIONES VINCULADAS.

Más claridad en este aspecto introduce Alejandro Fénix Sanz, en su análisis doctrinal en el que define, para operaciones vinculadas, los métodos de valoración de la transferencia (método del precio libre comparable, método del precio de reventa y método del coste incrementado) [7].

En cuanto al cálculo de precio de coste, decisivo ya que marca el límite de la aminoración al sobrepasar los ingresos el séxtuplo del coste de desarrollo, y a pesar de “perder protagonismo” al ser modificado este aspecto de la ley, continua teniendo importancia al ser un referente para el cálculo de los precios de transferencia, sobre todo, en empresas vinculadas. A este respecto además de lo establecido en la norma UNE 166008, no existen otras sistemáticas válidas específicas para Patent Box, siendo válida cualquiera que demuestre suficiencia y robustez...

Ya que, a priori, no se va a adoptar un sistema de Informes Motivados Vinculantes, lo cual dificulta la seguridad jurídica de las empresas, son de vital importancia para obtener cuasi total garantía en su aplicación frente a la Agencia Tributaria, los siguientes criterios:

- Demostración clara sobre la propiedad de los activos objeto de cesión.
- Determinación de sistemáticas adecuadas en la determinación del coste, avaladas en su caso por organismos con el debido prestigio.
- Ser restrictivo en aquellos aspectos que pudieran conllevar incertidumbre en la determinación del coste.
- Identificación inequívoca de los activos intangibles objeto de la cesión. Cuando existan dudas en ésta, recurrir ante terceros con suficiencia dictaminadora.
- Correcta determinación, sistema y aplicación, de los precios de transferencia, sobre todo en aquellos casos que afecten a grupos empresariales.
- Adecuada realización del contrato de cesión, que recoja los requisitos establecidos en la diferente legislación.
- Prudencia a la hora de interpretar los diferentes aspectos legales.
- Documentación suficiente en todos y cada uno de los aspectos tratados mediante informes.

El siguiente esquema es muy ilustrativo en cuanto a las garantías de aplicación de Patent Box:



Figura1. Esquema grado de garantías en aplicación del Patent Box. Fuente: Elaboración propia.

EL PATENT BOX A NIVEL INTERNACIONAL

Conforme hemos comentado en apartados anteriores, España no está sola en la implantación de un sistema Patent Box. Existen en la actualidad 8 países en el mundo con sistemas de incentivos fiscales que favorecen la comercialización de los resultados de la innovación: Bélgica, China, España, Francia, Holanda, Irlanda, Luxemburgo y Suiza. En 2013 se unirá un nuevo país al grupo, Reino Unido, donde entrará en vigor la política Patent Box en marzo de este año [8].

Existen sin embargo numerosas divergencias entre los distintos sistemas implantados, particularmente en los siguientes aspectos: activos considerados, activos adquiridos, tasas impositivas, limitaciones, etc.

España cuenta con una de las legislaciones más favorables, aunque los últimos cambios, véase Consejo de Ministros de 24 de mayo de 2013, ley de emprendedores, introducen un factor de inseguridad en las empresas que cuentan con potencialidad e idoneidad para su aplicación. Podemos concluir que estos últimos cambios legislativos en cuanto a política fiscal a la I+D (DDFF, Personal Investigador, Patent Box) dañan mucho la confianza del empresariado ante la posible adaptación de sus empresas para la aplicación de los incentivos fiscales.

ACTIVOS SUSCEPTIBLES DE CESIÓN:

1. **Patentes:** La Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes, las define en su artículo 4.1 como “aquellas invenciones nuevas que impliquen actividad inventiva y sean susceptibles de aplicación industrial”. La aplicación de cesión de las patentes queda fuera de toda duda.
2. **Modelos de Utilidad:** la ley de patentes los define como “aquellas invenciones que, siendo nuevas e implicando una actividad inventiva, consisten en dar a un objeto una configuración, estructura o constitución de la que resulte alguna ventaja prácticamente apreciable para su uso o fabricación”. La aplicación de los modelos de utilidad tampoco generan dudas ante una hipotética cesión.
3. **Productos Semiconductores:** la Ley 11/1988, de 3 de mayo, de protección jurídica de las topografías de los productos semiconductores, regula la propia disposición original o el esquema de trazado de las piezas dentro de un circuito integrado.
4. **Diseño industrial:** se trata de dibujos o modelos planos, fórmulas o procedimientos secretos; el diseño industrial trata de proteger meras creaciones de estética o de forma, que son susceptibles de aplicarse en la fabricación de nuevos productos.

La vigente Ley 20/2003, de Diseño Industrial, lo conceptúa como “la apariencia de la totalidad o parte de un producto que se derive de las características de, en particular, las líneas, contornos, colores, forma, textura o materiales del producto en sí o de su ornamentación”.

Para que el diseño pueda ser protegido, es necesario que reúna los requisitos de novedad y carácter singular.

En el caso de los diseños industriales, las garantías de aplicación disminuyen, debiendo aportar documentación externa que refuerce la intangibilidad e innovación de esos activos.

5. Derechos sobre informaciones relativas a experiencias industriales, comerciales o científicas (Know-how).

El Know-how puede definirse como aquellos “conocimientos técnicos o industriales que atesora el empresario, que no están patentados y no son conocidos de terceros”. La delimitación objetiva es muy compleja ya que no existe una definición legal y, por otro lado, resulta muy compleja la diferenciación respecto de las prestaciones de servicios.



FIGURA 2. ACTIVOS SUSCEPTIBLES DE CESIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

EQUIPO DE TRABAJO

En este escenario actual, y siendo conscientes de que una aplicación sólida y segura de este incentivo al ahorro, para la correcta aplicación de este incentivo se requiere de un equipo multidisciplinar que brinde un asesoramiento integral (técnico, económico, jurídico, fiscal y mercantil).

EXPERIMENTAL

Este apartado se realiza sobre la base del análisis realizado por Iván Leonardi [9], en el que concluye que solo ciento veintiuna empresas aplicaron en el ejercicio fiscal 2010 Patent Box en España de manera formal, informando de tal circunstancia a la Agencia Tributaria y poniendo a su disposición las memorias e informes que daban respaldo a las cantidades aminoradas.

Del análisis de dichas solicitudes y memorias se concluye, que beneficio fiscal por inversión en I+D+i en España es del 2% frente a por ejemplo el 18% de Francia, el 17% de Holanda, o el 11% de Bélgica, lo que penaliza claramente a España en su posición receptora de inversión extranjera intensiva en I+D.

Para conseguir maximizar el retorno fiscal generado, las empresas pueden introducir variables de tipo fiscal en la toma de decisión sobre la planificación de sus actividades de I+D+i. En el retorno fiscal han de tenerse en cuenta tres variables: la elegibilidad del tipo de actividad y gasto, la intensidad de la inversión en I+D y la temporalidad entendida como distribución en el tiempo de ese ahorro. En este contexto, hay que tener en cuenta tres elementos clave: 1) la configuración de los pagos fraccionados (deducciones fiscales por I+D+i y la reducción de ingresos por cesión de intangibles-Patent Box); 2) el momento de liquidación de la cuota diferencial y 3) la posibilidad de restitución de los créditos fiscales generados (cash back).

Llama la atención que según la Estadística de la AEAT, de las 121 empresas que han aplicado el Patent Box, alrededor del 60% facturan más de 900 millones de euros con lo que son grandes grupos, generando un ahorro fiscal de más de 74 millones de euros.

En cuanto al carácter del activo cedido, en un 38% está basado en patentes y modelos de utilidad, primando un 56% los diseños industriales.

Esto da a entender que si bien el Patent Box se introdujo en España en 2008, su porcentaje de penetración es aún mínimo, y por tanto, el potencial de desarrollo que tiene por delante es muy prometedor.

CONCLUSIONES

Hoy más que nunca, se impone un cambio cultural en las empresas, que han de conocer y aplicar los incentivos que le permitan atenuar el impacto económico de la inversión en Innovación. El esfuerzo por implantar Patent Box conllevará grandes beneficios, no sólo fiscales, sino de adecuada gestión de la explotación del intangible innovador, factor clave para la internacionalización.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Real Decreto Legislativo 4/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la ley del impuesto sobre sociedades (vigente hasta el 31 de diciembre de 2013).
- [2] Ley 16/2007, de 4 de julio, de reforma y adaptación de la legislación mercantil en materia contable para su armonización internacional con base en la normativa de la unión europea.
- [3] Anteproyecto de ley de apoyo a los emprendedores. Consejo de ministros, gobierno de España, 24 de mayo de 2013.
- [4] **ESCOBAR, NOELIA.** Grupo sca, febrero de 2013. “Poner en valor los intangibles resultantes del proceso innovador: patent box”.
- [5] Norma une 166008:2012, gestión de la i+d+i: transferencia de tecnología. Asociación española de normalización Aenor 25 de mayo de 2012.
- [6] ley 36/2006 [5], modificó el artículo 16 del texto refundido de la ley del impuesto sobre sociedades.
- [7] **FÉNIX SANZ, ALEJANDRO.** “Operaciones vinculadas: métodos tradicionales de valoración (método del precio libre comparable, método del precio de reventa y método del coste incrementado). Noticias jurídicas, artículos doctrinales: derecho fiscal y tributario: Septiembre de 2009.
- [8] **GÓMEZ-ACEBO, IGNACIO, CLARKE, MODET & Cº,** junio de 2013. “España necesita el Patent Box”.
- [9] **LEONARDI, IVÁN.** Mayo de 2013. “Aspectos internacionales de los incentivos fiscales a la i+d: atracción de actividades intensivas en i+d. Comparativa internacional. Ceim.

Envío: 28-04-2013

Aceptación: 10 -05-2013

Publicación: 30-05-2013

LA METEREEOLOGIA: CONCEPTOS BÁSICOS AL ALCANCE DE TODOS

REDUCED-FAT FOODS AND NEUROMARKETING

Juan Luis Mahiques Zaragoza¹

1. Geógrafo. Licenciado en Geografía por la Universidad de Alicante

RESUMEN

En los últimos años, los asuntos del tiempo y del clima han despertado un interés inusitado en la comunidad científica, dicho interés ha ido trasladándose de forma continuada a la opinión pública. Antiguamente se decía que cuando no había de qué hablar, siempre quedaba el recurso del tiempo. Pero hoy las cosas van mucho más allá, ya no es sólo la sociedad científica la que se interroga ante las frecuentes cambios radicales que se producen en la atmósfera, cambios se perciben como amenazantes; también la sociedad civil se está apasionando por el asunto y son muchas las personas aficionadas a la meteorología las que empiezan a aparecer por todo el mundo. Es por eso por lo que tiempo y clima es hoy uno de los grandes temas “estrella” de la investigación más puntera en casi todos los países.

ABSTRACT

In the last years, the issues of weather and climate have attracted an unusual interest in the scientific community; this interest has been continuously moving public opinion. Aforetime It was said that when there was nothing to talk about, there was always the resource of the weather. But today things are much further, and not just scientific society which is interrogated by frequent radical changes that occur in the atmosphere, changes are perceived as threatening, also civil society is getting impassioned on the matter and are many people interested in meteorology which begin to appear around the world. That's why weather and climate is today one of the “star” themes of the tech tip research in almost all countries.

PALABRAS CLAVE

Meteorología, atmósfera, estación meteorológica, mapa del tiempo, instrumentos meteorológicos.

KEY WORDS

Meteorology, atmosphere, weather station, weather map, meteorological instruments.

INTRODUCCIÓN

Todos podemos ser un poco meteorólogos. Basta con observar algunos de los fenómenos que ocurren a nuestro alrededor para poder intuir el tiempo que va a hacer durante las próximas horas. ¿Sabía que se puede calcular la temperatura del aire simplemente contando los chirridos que emite un grillo o que el punto del arroz de su paella depende, entre otras cosas, de la presión atmosférica?

Aunque no lo parezca, la meteorología es una de las ciencias más complejas que existen y, posiblemente, la que más influye en el día a día del ser humano. En España y otros países del mundo somos muchas las personas que, a diario, dependemos del tiempo. Por un lado, quienes viven en la ciudad, por falta de tiempo libre, tienen que planificar al dedillo sus actividades al aire libre. Por otro, las personas que viven directamente de la tierra o del mar dependen en gran medida del tiempo para subsistir. En cada rincón del planeta, el tiempo es a diario tema de conversación, ya sea porque mañana puede ser aconsejable llevar el paraguas o la gabardina a mano o porque el sol va a ser tan fuerte que sea recomendable aplicarse una crema solar de factor 15.

Los que se dedican a estudiar, entender y comunicar la meteorología son personas que disfrutan de ella cada minuto, pero tengo que reconocer que el que se dedica a predecir el tiempo suele tener una función bastante desagradecida. Cuando se cuenta el tiempo que va a hacer al día siguiente todos escuchan atentos y planean según lo que se predice para ese viaje que llevan tanto tiempo esperando realizar o para el fin de semana. A veces, es verdad que se equivocan y toca escuchar a aquello de: “el hombre del tiempo siempre se equivoca”. Sin embargo, raras son las ocasiones en las que ante un pronóstico acertado, cosa que hoy en día ocurre con relativa frecuencia, reciben una felicitación, o por lo menos un recordatorio de que efectivamente llovió o hizo sol. En general, los comentarios que suelen llegar son más bien para recordar que el pronóstico anunciado no se ha cumplido. Ya sé que no vale la conocida excusa de que la meteorología es una ciencia compleja cuando los pronósticos no se cumplen, pero lo cierto es que hacer una predicción meteorológica hoy en día y, sobre todo, en un país geográficamente tan complejo como España no resulta fácil.

La pregunta que más escucha el que se dedica a predecir el tiempo es: “¿qué tiempo hará mañana?”. Esta pregunta recibe una respuesta cada vez más rápida y exacta gracias al perfeccionamiento de las herramientas informáticas, a la mejor formación de los profesionales y a los avances que se han hecho en la investigación de la atmósfera y los océanos. Al mismo tiempo, es muy común que las predicciones meteorológicas realizadas por observadores del tiempo en su propia localidad, prescindiendo de tecnología sofisticada, puedan ser incluso más acertadas que las que realiza un meteorólogo. En España esta “meteorología popular” tiene mucha aceptación, generación tras generación, los hombres del campo y del mar han sabido interpretar las señales del cielo para vaticinar con acierto los cambios del tiempo, aunque sea a escala local. De hecho, con el paso del tiempo, las observaciones populares del comportamiento de la atmósfera han quedado

plasmadas en un sinfín de refranes que todavía hoy anticipan la llegada de lluvias, calor, frío o viento.

Es curioso cómo escuchamos con cierta frecuencia la expresión “mañana sol y buen tiempo” de la boca de meteorólogos y presentadores del tiempo en los medios de comunicación. Pero es conveniente recordar que lo que denominamos “buen tiempo” nunca complace a todo el mundo. Mientras unos identifican un día de buen tiempo con sol radiante y temperaturas relativamente suaves o incluso calurosas, para otros ese mismo pronóstico puede representar un mal. Un buen ejemplo es el caso del agricultor, que sueña con una jornada lluviosa más que con sol y calor cuando la cosecha lo requiere. El caso es que, como se suele decir, nunca llueve a gusto de todos.

Con todo esto, espero ayudar a través de estas líneas a entender mejor el tiempo a través de una serie de conceptos básicos que no entrañan ningún misterio, apasionarse con sus complejos fenómenos y así acercar la meteorología a las personas para que se den cuenta que no hace falta ser meteorólogo para conocer y predecir el tiempo.

1. TIEMPOS PASADOS

El tiempo siempre ha sido uno de los factores que han condicionado de manera decisiva la evolución del hombre. Por ejemplo, durante largos periodos de sequía, la ausencia de agua limitaba el crecimiento y madurez de las plantas, lo que provocaba un descenso en el volumen de las cosechas y favorecía la migración de animales de caza a zonas más frondosas. Ante esta escasez de alimentos, el hombre se veía forzado a convertirse en nómada, llevando a cabo unos desplazamientos que, en efecto, estaban determinados principalmente por las condiciones atmosféricas.

Como respuesta a esta gran vulnerabilidad respecto a los cambios meteorológicos, el ser humano fue desarrollando sus instintos respecto al medio ambiente. Conocer los mecanismos naturales que le rodeaban le sería de gran utilidad a la hora de prever olas de calor, lluvias torrenciales, heladas y otros fenómenos meteorológicos extremos que le deparaba el cielo. El primer descubrimiento del hombre acerca del tiempo fue que éste solía presentarse en ciclos que coincidían con la posición de algunos planetas y estrellas así como con las fases de la Luna. Gradualmente se fue acumulando la sabiduría popular al respecto y se elaboraron refranes y dichos extraídos de las relaciones entre el tiempo y los fenómenos naturales asociados, como la caída de la hoja o el vuelo de los pájaros. Muchos de ellos, sin embargo, no se basaban en la observación de la realidad sino más bien en la superstición y la mitología. A raíz de la invención de la escritura, en el año 3000 a.C. se inició la recopilación de los numerosos conocimientos meteorológicos que habían sido adquiridos hasta la fecha.

1.1 LOS PRIMEROS HOMBRES DEL TIEMPO

La popularidad de la meteorología se remonta a las más antiguas civilizaciones, los primeros hombres del tiempo fueron los sacerdotes y chamanes de los primeros pueblos, cuya función principal era la de controlar la “ira de los dioses”, ya que éstos detentaban el dominio absoluto sobre la totalidad de los fenómenos naturales. En muchos casos la popularidad e incluso la propia supervivencia de estos personajes dependían del buen tiempo que consiguieran atraer al pueblo en determinadas estaciones del año. En efecto, en aquella época un pronóstico erróneo le podía, literalmente, costar la cabeza a la persona encargada de predecir o casi modificar el tiempo. No es ninguna tontería si afirmamos que, en sus inicios, los primeros meteorólogos tenían una profesión que la podemos considerar de “alto riesgo”.

Si nos remontamos al Antiguo Testamento, hallaremos igualmente datos relacionados con el estado de la atmósfera, en este sentido, cabe destacar la descripción de las plagas que ofreció Moisés a los antiguos faraones. Gracias a fragmentos como éstos sabemos que por aquel entonces también se producían cambios atmosféricos drásticos. Pero, en todo caso, los meteorólogos bíblicos más destacados fueron José y Noé, según el libro del Génesis, en

Egipto se realizó una de las predicciones meteorológicas a largo plazo más recordadas en la historia de esta ciencia, José interpretó los sueños del faraón en los que aparecía siete vacas gordas y siete flacas como una premonición de que tras siete años de prosperidad llegarían otros siete de hambruna. El consejo de José de almacenar en tiempos de abundancia para abastecer en épocas de adversidad se mantiene hoy vigente en aquellas zonas que son propensas a periodos de sequía prolongados. Por otro lado, cabe destacar la predicción del Diluvio Universal que efectuó Noé cuando éste fue alertado por Dios.

Entre los pioneros de la observación meteorológica se encuentran los babilonios, quienes alrededor del 2000 a.C. vigilaban atentamente el Sol y la Luna buscando la formación de halos a su alrededor. Un halo alrededor del Sol les advertía de la posibilidad de lluvia a corto plazo, y si el halo rodeaba la Luna, las lluvias serían más duraderas, mientras que si esta situación se producía cuando Marte coincidía dentro del halo, se esperaba tiempo catastrófico. Con el paso del tiempo se comprobaría que estas predicciones no eran del todo erróneas. Sin embargo, a pesar del afán por conocer la atmósfera y predecir sus fenómenos, muchas de las antiguas civilizaciones asociaban los avatares de la atmósfera con manifestaciones del poder divino. Durante épocas de sequía o inundaciones se ofrecían sacrificios animales e incluso humanos para satisfacer a los dioses, con la esperanza de que éstos pusieran fin al mal tiempo. En la mitología griega figuraban numerosos dioses que controlaban el tiempo, como es bien sabido, el soberano de los cielos era Zeus, quien gobernaba las nubes, la lluvia y los truenos. Helios era el dios del Sol y Eolo el del viento. Durante la edad de oro de la cultura griega, Aristóteles se convirtió en el gran sabio de la meteorología, en su tratado titulado *Meteorológica* describió todo aquello relacionado con el cielo, el aire, el mar y la tierra. De hecho, fue el título de este libro el que dio origen a la palabra “meteorología”, la ciencia que estudia los fenómenos atmosféricos. Un discípulo de Aristóteles, Teofrasto, provocó un conflicto entre religión y ciencia al publicar su obra *Los signos del tiempo*, en ella se recogían todo tipo de indicadores del tiempo basándose en una constante observación de la atmósfera. Más tarde, esta tarea la complementaron científicos musulmanes, que contaban con nuevos métodos para la predicción del tiempo fundamentados en el movimiento y los eclipses de estrellas, planetas, el Sol y la Luna. Pero es importante destacar que una de las civilizaciones que más atención prestaba al comportamiento del cielo fue la griega, antes de emprender una batalla los políticos consultaban a los sacerdotes para saber si las condiciones atmosféricas les acompañarían en la batalla. Es un hecho que a lo largo de la historia muchas batallas se han perdido por no tener en cuenta las condiciones meteorológicas.

Como podréis observar, la meteorología es una ciencia que lleva estudiándose desde el principio de los tiempos con los métodos y conocimientos de los que se disponía en cada época histórica, teniendo una importancia y repercusión de gran calado en la sociedad, por lo tanto no es de extrañar que con el paso del tiempo y con la mejora de los instrumentos necesarios para el estudio de la meteorología, esta ciencia pueda estar al alcance de todos y podamos disfrutar de ella.

2. PREDICIENDO EL TIEMPO

¿Cuántas veces han oído a un meteorólogo explicar, tras un pronóstico desacertado que la meteorología “es una ciencia inexacta” y que por eso “uno no siempre se puede fiar de los datos con los que trabaja”? Aunque puedan parecer meras excusas, estas explicaciones se corresponden de algún modo con la realidad: parte de los errores que se cometen se atribuyen a la complejidad de esta ciencia de la atmósfera, sin embargo, es cierto que la interpretación que haga cada uno de los mapas del tiempo también desempeña un papel fundamental en este asunto.

Durante los últimos años, los modelos de predicción empleados para conocer la evolución de la atmósfera para un número determinado de días se ha perfeccionado, aunque con unas limitaciones por muchos conocidas, ya que los cálculos que realizan estos modelos numéricos son menos exactos cuanto mayor sea el periodo de tiempo para el que se realiza dicho pronóstico. Sin embargo, para los que conocen y practican la meteorología popular, no existe mejor y más exacto pronóstico que el de la vista y el olfato, es decir, el de la observación pura y dura.

2.1 ¿CÓMO SE PREDICE EL TIEMPO?

Mis profesores de universidad solían afirmar que para realizar un pronóstico sencillo simplemente basta con asomarse a la ventana: si la visibilidad es de unos 20 kilómetros y no hay una sola nube en el cielo, puedes apostar con toda tranquilidad a que no lloverá durante la próxima media hora. Así cualquiera, ¿verdad? Pues no es tan sencillo como parece.

Para comprender la complejidad de esta ciencia, resulta imprescindible tener en cuenta que las predicciones de los meteorólogos dependen de innumerables recursos humanos. En primer lugar, es necesario recopilar los datos meteorológicos de miles de estaciones meteorológicas pertenecientes a las diferentes organizaciones nacionales e internacionales distribuidas por todo el planeta. Estos datos deben ser precisos, pues de lo contrario pueden provocar errores importantes a la hora de realizar los cálculos necesarios. Aun así, lo cierto es que día a día ha mejorado la calidad de la instrumentación a la vez que se ha construido una red de estaciones cada vez más completa, y eso, en definitiva, favorece la calidad de las predicciones meteorológicas.

2.2 EL MAPA DEL TIEMPO, TRAZANDO LAS ISOBARAS

Hasta no hace mucho los mapas del tiempo se dibujaban a mano, pero con los avances de la informática, hoy en día son los ordenadores los que en cuestión de minutos trazan miles de líneas y letras sobre un pedazo de papel para que los meteorólogos realicen sus predicciones. Es más, los ordenadores no sólo se encargan de trazar sobre papel los datos recopilados, sino que también los analizan y realizan predicciones a gran velocidad, esto es

conocido como “predicciones numéricas del tiempo. Sin embargo, dado que las variables atmosféricas cambian de forma continua, los meteorólogos han diseñado lo que se suele conocer como “modelo atmosférico”. Las entrañas de estos modelos las componen ecuaciones matemáticas que describen las principales variables de la atmósfera: la temperatura, la presión atmosférica y la cantidad de vapor de aire y cómo pueden evolucionar con el paso del tiempo. Aunque no representan exactamente la realidad, se aproximan bastante en sus cálculos al comportamiento de la atmósfera. Para ejecutar estos complejos modelos de cálculo es necesario un ordenador de alta velocidad, capaz de realizar numerosos cálculos en poco tiempo y de almacenar muchos datos. El modelo calcula la evolución de la atmósfera a diferentes alturas y para diferentes periodos de tiempo, aunque cuanto mayor sea el intervalo de tiempo mayor podría ser el error de cálculo. El resultado final de todo ello es un mapa indicando la posición de frentes, borrascas y anticiclones junto con la posición de las isobaras. Queda claro que el ordenador realiza los cálculos y dibuja los mapas con mucha más velocidad y precisión que uno que podría hacerlo a mano –un superordenador puede realizar más de un billón de cálculos por segundo-, por dar un ejemplo, un pronóstico de 24 horas para el hemisferio norte lo puede calcular un ordenador de gran potencia en cuestión de horas, mientras que la misma tarea hecha a mano supondría el esfuerzo de un grupo de meteorólogos trabajando sin cesar con sus calculadoras durante varios años, para cuando se hubiera compuesto el mapa, el tiempo de ese día en particular formaría ya parte de la historia. Con estos datos del ordenador, la experiencia a la hora de interpretar mapas meteorológicos y conocimientos sobre la geografía de la zona concreta, se pueden realizar buenos pronósticos para informar al público con bastante precisión del tiempo que se van a encontrar durante las horas inmediatas.

2.3 LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA

Los instrumentos meteorológicos son cada día más precisos, y esa precisión es la que día a día permite a los meteorólogos realizar predicciones cada vez más exactas. Profesionales y aficionados utilizan a diario una amplia variedad de instrumentos meteorológicos para controlar los cambios de la atmósfera. Entre otras variables, una estación meteorológica proporciona información sobre la temperatura del aire, la presión atmosférica, la humedad relativa del aire, la velocidad y dirección del viento, la nubosidad y la insolación y la cantidad de precipitación acumulada. Todas estas variables meteorológicas se pueden medir bien utilizando instrumentos sofisticados o caseros, aunque obviamente la calidad de los datos no será la misma en un caso que en otro.

2.3.1. La presión atmosférica

La presión atmosférica se mide con un barómetro que bien puede ser de mercurio o de aire, el de mercurio es más preciso y consiste en una columna de vidrio llena de este elemento en la cual se registran los cambios de presión en función del nivel del líquido. Cuando la presión atmosférica aumenta ejerce más peso sobre la superficie del mercurio y

éste asciende por la columna, lo contrario ocurre cuando desciende la presión. El primer barómetro de este tipo lo construyó en el año 1643 Evangelista Torricelli, discípulo de Galileo, aunque en su primer intento utilizó agua en lugar de mercurio. Como el agua es casi 14 veces menos densa que el mercurio la longitud inicial del barómetro era de más de 10 metros, por lo que se trataba de un instrumento de lo más aparatoso. El barómetro de aire, conocido como “aneroide” es más cómodo y económico que el de mercurio y consiste en una cápsula de vacío hecha de un metal fino como el acero. Al aumentar la presión la cápsula se comprime y cuando baja se expande. Un sistema de palancas traduce el movimiento de la cápsula en el movimiento de una aguja que apunta sobre una escala de presión. Si la aguja está conectada a un estilete que traza los cambios de presión sobre un cilindro de papel, esto se denomina “barógrafo”. La ubicación de este instrumento es muy importante, ya que si no está protegido de la luz del sol o de la corriente del aire las lecturas pueden ser erróneas. Asimismo, este tipo de barómetro puede estar conectado a una red informática de forma que los datos se vayan volcando a un ordenador para elaborar gráficos y diversos cálculos. En cualquier caso, como la presión atmosférica varía con la altitud, es recomendable convertir las lecturas barométricas a nivel del mar, y si el barómetro es aneroide, conviene calibrarlo con cierta regularidad para que funcione de forma correcta.

2.3.2. La temperatura

La temperatura del aire se mide con un termómetro, aunque no todos los termómetros son iguales. La mayoría contiene mercurio o alcohol, según la temperatura mínima que se pueda alcanzar, ya que mientras el mercurio se congela a los $-39\text{ }^{\circ}\text{C}$, el alcohol no lo hace hasta los $-130\text{ }^{\circ}\text{C}$, por lo que este líquido es el empleado en lugares muy fríos de la Tierra. El mercurio y alcohol son sustancias que contraen con el frío y se expanden con el calor, ahí reside la clave de su utilidad. Por otro lado, existen termómetros formados por unas tiras de metal que se contraen y expanden con los cambios de temperatura. Al igual que el barómetro aneroide, este tipo de termómetro tiene un sistema de agujas que indica sobre una escala de temperatura. Un termómetro que registra la temperatura sobre un cilindro de papel se denomina termógrafo. Por último, cabe indicar que la mejor lectura de la temperatura se consigue cuando el termómetro se encuentra dentro de una garita meteorológica o en una zona protegida de la luz solar.

2.3.3. La humedad

La humedad del aire se puede medir con un higrómetro en cuyo interior se instala una fibra sintética que se estira y se contrae cuando cambia el contenido de vapor de agua en el aire. Antiguamente en lugar de la fibra sintética se utilizaban cabellos humanos o de animales, ya que éstos tienen la propiedad de estirarse cuando se mojan y encogerse cuando se secan. Sin embargo, para medir la humedad con bastante exactitud no hay nada mejor que utilizar un termómetro seco y otro húmedo, la diferencia entre uno y otro con la ayuda de tablas nos da el valor de la humedad relativa. Al igual que otras variables que ya hemos visto la humedad se puede plasmar sobre papel a la vez que se mide con un “higrógrafo”.

2.3.4. La velocidad del viento

La velocidad del viento se puede medir en la mayoría de los casos, excepto cuando se registran fenómenos tan catastróficos como puede ser un tornado. Para ello se necesita un anemómetro, que no es más que un instrumento que consta de un eje vertical central sobre el que se montan perpendicularmente cuatro cazoletas de metal o plástico. Cuanto más fuerte es el viento, más giran las cazoletas, que al girar generan una débil corriente eléctrica que una aguja indicadora se encarga de registrar sobre una escala de velocidades de viento. A la hora de instalar un anemómetro, es importante que la zona no esté obstaculizada por árboles, edificios u otros objetos que puedan distorsionar la información. Si se quiere verificar los datos que registra un anemómetro, resulta muy útil compararla con la Escala de Beaufort. Por otra parte, la dirección del viento se puede obtener con una veleta, su ubicación también debe estar lejos de los árboles, edificios y otros obstáculos.

2.3.5. La precipitación

Las precipitaciones como la lluvia y la nieve se miden con un pluviómetro, para lo cual se puede utilizar cualquier recipiente transparente con la base horizontal y las paredes rectas. Para obtener mejores resultados también se puede colocar un embudo en una jarra o botella de cuello estrecho para así evitar la evaporación de la precipitación recogida. La ubicación del pluviómetro también es importante, ya que el viento, edificios y árboles pueden afectar la caída de la lluvia o la nieve. En cualquier caso, los pluviómetros no son instrumentos especialmente sensibles y las medidas que se realizan con ellos pueden diferir considerablemente de un lugar a otro. Aun así, los datos pluviométricos son de gran importancia, por ejemplo para los agricultores que dependiendo de la cantidad de agua recogida pueden ajustar el tiempo y la cantidad de riego necesaria.

2.3.6. La nubosidad

La nubosidad y la cantidad de radiación solar que las nubes dejan alcanzar a la superficie terrestre también se pueden medir. Las horas de insolación quedan registradas en un heliógrafo, que registra el intervalo de tiempo durante el cual la radiación solar alcanza la intensidad suficiente para proyectar sombras bien definidas; por lo general, la información correspondiente se refleja en una tarjeta. Desde el cielo las nubes se miden con satélites

mientras que desde el suelo no hay métodos precisos para medir el grado de nubosidad aunque sí aproximaciones de la cantidad de cielo cubierto y el tipo de nube que se ve. Lo que sí se mide con más detalle es la altura de la base de las nubes, dato muy importante para que los aviones aterricen y despeguen sin problemas, para ello, se emplea un foco rotativo que alumbra la base de la nube, su reflejo se detecta en un receptor que está en la superficie y posteriormente se calcula la altura de la base de la nube.

3. LA METEOROLOGÍA POPULAR

Además de los sofisticados avances tecnológicos de los que actualmente se pueden servir quienes se dedican a esta disciplina, año tras año están muy pendientes de las previsiones que a largo plazo anuncian, entre otros, los hombres del campo y de la mar. En España la meteorología popular sigue siendo, eso mismo, muy popular. De hecho, en el mundo entero se mantiene muy vivo este “folklore” meteorológico, que desde principios del s. XIX se ha basado sobre todo en una mezcla de sentido común y superstición, y que ha quedado plasmado en un sinfín de reglas, dichos y refranes. Y es que todo lo que tiene que ver con la atmósfera reviste gran importancia: desde el comportamiento de los animales cuando el tiempo va a cambiar hasta la influencia que la presión atmosférica puede tener a la hora de cocinar por ejemplo.

3.1 ANIMALES Y PLANTAS: UNOS INSTRUMENTOS METEOROLÓGICOS MUY FIABLES

Todo aquel que tenga algún animal o planta en su hogar habrá notado que cuando se avecinan cambios en el tiempo se comportan de forma distinta a la habitual. Desde hace miles de años el hombre ha observado de cerca el resto de los seres vivos para predecir la llegada de periodos de lluvia o de sequía. De hecho, existen evidencias científicas de que algunos, como las abejas o las orugas pueden llegar a anticipar la meteorología general de toda una estación. Algunas aves, por ejemplo, ajustan su vuelo a los cambios de temperatura, humedad, presión y densidad del aire. En días calurosos vuelan a gran altura, dejándose llevar por las corrientes cálidas ascendentes, por otro lado, cuando se aproxima una tormenta, su vuelo puede ser más bajo de lo habitual y con una trayectoria circular. También se ha observado que cuando las golondrinas vuelan alto en busca de insectos es una señal de que la atmósfera presenta signos de inestabilidad y el riesgo de tormenta puede ser inminente. Esto se debe a que durante las tardes cálidas y bochornosas, el aire asciende y lleva consigo insectos, y son precisamente estas corrientes ascendentes las que se asocian con el tiempo tormentoso.

Por otro lado, el regreso de las aves migratorias suele ser signo de que la primavera está a la vuelta de la esquina. En España, una de las aves más asociadas con la llegada de las estaciones es la cigüeña; si tarda en regresar, el invierno todavía se va a dejar notar, lo contrario señala la llegada anticipada de la primavera. En cualquier caso, este fenómeno ha quedado plasmado en el tradicional refranero español el cual dice que “por San Blas la cigüeña verás, y si no la vieras frío todavía pasarás”.

Los insectos también parecen ser auténticos meteorólogos, las abejas por ejemplo, suelen volver a su panal cuando se aproxima una tormenta, e incluso pueden anticipar el tiempo de una estación que se avecina: cuando en otoño hay más abejas de lo normal es probable que el invierno sea frío y abundante en nevadas. Por su parte, las hormigas no sólo aumentan su actividad sino que también tienden a marchar en línea recta cuando se espera la llegada de tiempo lluvioso o más inestable. Sin embargo, uno de los insectos más

precisos a la hora de proporcionar información meteorológica es el grillo. Estos insectos, que se dejan notar especialmente durante el verano, incrementan la frecuencia de sus chirridos a medida que sube la temperatura del aire debido a la aceleración de su metabolismo, por eso, un grillo constituye un perfecto termómetro, hasta tal punto que si contamos el número de chirridos que emite en un minuto podemos calcular la temperatura aproximada del aire.

Pasemos al mundo de los mamíferos, las vacas, que no solo proporcionan alimento a los humanos, también contribuyen a la hora de anticipar cambios de tiempo. Efectivamente, cuando se reúnen todas en un extremo del campo suelen indicar que va a llover, puesto que se juntan para buscar protección. Por otro lado, en Estados Unidos, la marmota se ha convertido en uno de los animales más representativos a la hora de anticipar las condiciones meteorológicas de una determinada zona. El día de la “marmota del tiempo” es el 2 de febrero, si ese día, al salir de su madriguera, se esconde veloz de nuevo en ella es porque ha visto su propia sombra que la ha asustado, pero lo interesante del caso es que permanecerá en su escondrijo hibernando durante seis semanas más. La razón es que si el sol brilla intensamente en invierno es porque predomina el aire polar muy seco y frío, si no fuera así, la marmota no vería su sombra a causa de la nubosidad y un aire más húmedo y cálido que indicarían la inminencia de la primavera, y que pondría fin a la hibernación del animal dormilón por excelencia.

Por otro lado, unas grandes expertas en cambios de presión atmosférica son las ranas, ya que empiezan a croar de forma más intensa ante la proximidad de bajas presiones, que significa normalmente tiempo lluvioso. También tienen poca tolerancia a la falta de humedad en la piel, de modo que con aire seco se quedan en el agua y cuando es más húmedo salen fuera. Por último, también se ha relacionado la actividad tejedora de la araña con situaciones estables y tranquilas, de lo contrario, su ausencia indicaría un alto riesgo de lluvia ya que las gotas de agua dañarían su delicada tela.

También las plantas responden de manera notable a cambios de humedad en el aire que pueden suponer posibilidad de lluvia, con un aire más seco, la probabilidad de lluvia es mucho menor. Los fenólogos, que se dedican a estudiar la evolución de la vegetación a lo largo de las estaciones, han descubierto que la fecha en la que brotan las hojas de algunos árboles autóctonos varía hasta un máximo de tres meses entre las primaveras más suaves y las más frías. Por su parte, la piña se cierra cuando la humedad es elevada, lo que anticipa la llegada de lluvias.

3.2 EL CUERPO HUMANO: ADAPTACIÓN A NUESTRA ATMÓSFERA

A lo largo de la historia de la humanidad, el tiempo atmosférico ha constituido un condicionante decisivo de la vida y costumbre de las civilizaciones. Una de las razones principales es estrictamente fisiológica: aunque las personas se adaptan a climas muy distintos en el mundo entero, todos necesitamos mantener la temperatura corporal alrededor de los 37 grados. Cuando no lo conseguimos, sufrimos enfermedades como la hipotermia, debido al enfriamiento, o la hipertermia, si el calor es excesivo. Por ello, cada cultura se ha adecuado a su entorno, lo cual ha determinado parte de sus características.

Bajo cero: ¡qué frío hace!

Los humanos suelen adaptarse mal al frío, sobre todo cuando se visten adecuadamente y el cuerpo tiene que generar calor adicional. Como hemos apuntado, la pérdida de calor corporal puede provocar hipotermia y el consiguiente colapso mental que en algunos casos conduce a la muerte. Aunque tienen fama de ser más frioleras, las mujeres están mejor preparadas que los hombres para soportar el frío, ya que por naturaleza tienen más grasa subcutánea. También debemos recordar que el calor que genera el cuerpo humano es proporcional a su masa, mientras que el calor que pierde el mismo es proporcional a su superficie, por eso una persona de poca estatura pero robusta mantiene bien el calor, mientras que un niño pequeño lo pierde con más facilidad.

El hombre se adapta al frío abrigándose para protegerse del mismo y crear un microclima alrededor del cuerpo. Las personas que viven habitualmente en un ambiente frío consiguen adaptarse mejor a las bajas temperaturas, ya que los vasos sanguíneos de las manos y los pies se dilatan con mayor eficacia para conservar el calor. Bastaría preguntar a los habitantes de las regiones polares, quienes encarnan el mejor ejemplo de lo que es sobrevivir en un clima extremo, eso sí, cuentan con ventaja, tienen más grasa, una constitución fornida y ropa apta para todo tipo de condiciones atmosféricas. Asimismo, es preciso concebir una vivienda adecuada, por ejemplo, los esquimales que habitan cerca del círculo polar Ártico construyen sus tiendas con pieles de caribú, aunque el alojamiento más conocido propia de estas zonas polares es el iglú. La temperatura dentro de un iglú suele rondar los 0 grados, una temperatura que a pesar de ser fría es mucho más agradable que los $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ o $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ que pueden reinar en el exterior. Además, es importante seguir una dieta rica en grasas que luego sirvan para aislar el frío. Los esquimales, por seguir con el ejemplo, comen muchas grasas animales y verduras, lo cual proporciona energía suficiente para combatir las bajas temperaturas.

La sensación térmica: ¿acaso miente el termómetro?

Cuando además de hacer frío sopla el viento, las partes del cuerpo que están al descubierto pueden sufrir una pérdida de calor y notar mucho frío. Esa sensación, que realmente nota la piel y que difiere de la temperatura real, se expresa como una temperatura y se denomina *sensación térmica*. Cuando la temperatura de sensación térmica es inferior a $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ existe cierto riesgo de congelación, mientras que a más de $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$, ésta ocurre en cuestión de minutos. En muchas ocasiones, la sensación térmica puede ser muy inferior a los 0 grados aunque la temperatura real del aire sea superior a ese valor. Así, por ejemplo, con una temperatura de $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ y una velocidad de viento de 40 km/h la temperatura que siente nuestra piel expuesta al aire es de $-9\text{ }^{\circ}\text{C}$. De este modo, no nos debe extrañar que en ocasiones la temperatura que marca el termómetro (que indica la temperatura real del aire) diste mucho de la sensación de intenso frío que tenemos (la temperatura subjetiva que sólo nuestro termómetro corporal detecta).

Cuando aprieta el calor

Para muchas personas, el calor puede ser más duro de soportar que el frío, lo cierto es que los humanos evolucionaron en zonas calurosas de la Tierra y por ello es muy probable que, en principio, la adaptación a las altas temperaturas resulte más fácil. De hecho, nuestro

cuerpo está preparado para las altas temperaturas, pues combate el exceso de calor sudando, y con el sudor llega la evaporación de la piel, que produce un cierto grado de enfriamiento, aunque a la vez supone un riesgo de deshidratación. En este punto, desempeña un papel fundamental la humedad relativa del aire, es decir, la cantidad de vapor que tiene el aire. En un desierto, donde el aire es muy seco, un adulto que camine a paso ligero puede perder más de dos litros de agua por hora través del sudor, en cambio, durante la misma caminata en un ambiente más húmedo la piel no evapora el sudor de forma eficaz y el cuerpo necesita enfriarse menos. Las personas que han crecido en un entorno cálido y seco han evolucionado físicamente para adaptarse lo más posible al clima, una menor masa corporal, cuerpos delgados y extremidades más largas permiten que sus cuerpos transpiren mejor. La nariz larga puede ayudar a humidificar el aire y reducir la pérdida de agua de los pulmones, mientras que la piel oscura protege de la intensa radiación de estas regiones.

La alianza del calor y la humedad puede ser explosiva para el cuerpo humano, esta combinación, también conocida como *temperatura aparente*, es el factor de bienestar que realmente sentimos en determinados días. Con una temperatura aparente de 32 °C, se siente calor y bochorno, mientras que si alcanza los 41 °C puede provocar problemas de salud especialmente graves para las personas de avanzada edad.

Ya hemos visto que las prendas de vestir son indispensables en zonas frías, aunque no lo parezca, también lo pueden ser en zonas donde el calor aprieta. Ciertamente, el ir descubierto aumenta la sensación de calor porque la piel absorbe radiación solar, y a su vez, se corre el riesgo de que ésta se quemé. Por eso no debe sorprendernos que muchos pueblos árabes vistan tradicionalmente sus prendas largas y holgadas, cuya eficacia radica en que protegen la piel del sol a la vez que permiten que circule el aire y se evapore la transpiración. Por otro lado, igual que en los climas fríos, los materiales de construcción también desempeñan un papel fundamental a la hora de controlar el exceso de calor en el interior de las viviendas. Sirvan como ejemplo las viviendas construidas por los indios que todavía hoy habitan en el sudoeste de Estados Unidos, quienes emplean como materia prima el adobe, un tipo de barro que mantiene los hogares relativamente frescos durante el día y cálidos por la noche. En otros lugares del mundo, las paredes gruesas de adobe se combinan con un buen sistema de ventilación natural que consiste simplemente en orientar los edificios hacia la dirección de los vientos dominantes, así, en Oriente Medio las llamadas “torres del viento” usan un sistema de chimeneas que durante las horas de más calor producen corrientes de aire que ayudan a refrescar el ambiente de las casas.

Cabe insistir en la importancia del clima en nuestra salud, es evidente que haga frío o calor el cuerpo humano sufre ante cambios bruscos de temperatura. En general, las enfermedades son más frecuentes durante el invierno, porque las bajas temperaturas enfrían el cuerpo, lo que implica un aumento de la presión arterial que a su vez exige un mayor esfuerzo del corazón. Asimismo, el enfriamiento del cuerpo reduce la resistencia a las infecciones, cuestión muy importante si tenemos en cuenta que se reúne un mayor número de personas en recintos cerrados donde las enfermedades se contagian fácilmente. También la piel puede sufrir en invierno, cuando la humedad del aire es más baja y provocar dermatitis. La restricción de la circulación sanguínea con el frío puede dañar igualmente los tejidos epidérmicos y provocar sabañones, sobre todo en las extremidades.

Sin embargo, no todas las enfermedades aparecen cuando hace frío, con el calor, aumentan las bacterias que transmiten diversos males a través de los alimentos o por falta de higiene. En verano abundan las afecciones gastrointestinales y reaparece la salmonella, pero una de las enfermedades más graves y conocidas, especialmente en los países subtropicales en vías de desarrollo es la malaria. Ésta, que constituye uno de los principales problemas sanitarios del mundo, la transmiten unos mosquitos a los que les gusta vivir en un entorno cálido y húmedo.

3.3 NUESTRO CUERPO COMO INSTRUMENTO METEOROLÓGICO

El cuerpo humano puede ser especialmente sensible a los cambios de temperatura y humedad, si no, ¿cuántas veces han escuchado a más de una persona decir que mañana va a llover porque le duele algo? Este tipo de predicciones del tiempo tiene cierta validez, ya que se ha demostrado que, por ejemplo, el dolor de los miembros amputados suele coincidir con los bruscos descensos de la presión atmosférica o con aumentos de la humedad relativa. No está tan claro el porqué de estos dolores meteorológicos, aunque podría deberse a que la piel cicatrizada se expande y se contrae en respuesta al tiempo. Por su parte, el típico dolor de las articulaciones seguramente se debe a que los cambios de presión atmosférica alteran la presión arterial y causan a su vez inflamación y dolor. Aunque parezca mentira, la mente también puede verse afectada por el tiempo y sus cambios, proliferan estudios acerca de la relación entre el estado anímico de las personas y las variaciones meteorológicas, que han demostrado que ciertas afecciones, como las depresiones y las tendencias suicidas, guardan cierta conexión con el tiempo. Recientemente, también se ha relacionado la depresión con la falta de luz solar en invierno. El viento es otro de los meteoros que afectan a nuestra conducta, en España existe un sinfín de vientos locales que provocan repentinos cambios de humedad y temperatura, el viento sur llega seco y cálido a muchas comarcas del litoral cantábrico, provocando cambios de comportamiento, agresividad en las personas y en algunos casos de dolores de cabeza e insomnio. El mismo efecto parece tener el viento de poniente en algunas comarcas del litoral mediterráneo o el de levante en las costas de Andalucía, Ceuta y Melilla. También se ha llegado a especular que las olas de calor pueden favorecer una conducta agresiva en las personas, por ejemplo, en Nueva York, durante la ola de calor de 1988 el índice de homicidios aumentó un 75%, la causa según los expertos puede estar relacionada con un mayor consumo de bebidas alcohólicas.

3.4 EL TIEMPO Y LA COCINA

¿A quién no se le ha quedado duro el arroz a la hora de hacer una paella o no han conseguido que las verduras estuvieran lo suficientemente tiernas en un guiso? Aunque resulte sorprendente, las condiciones atmosféricas pueden afectar a la calidad de nuestra rica gastronomía, sobre todo si se cocina a grandes alturas. La explicación es relativamente sencilla, a medida que ganamos altura descende la presión atmosférica del aire, lo que hace que las burbujas de vapor del agua hirviendo se escapen del recipiente con más facilidad. Con ello se consigue que el agua hierva a menor temperatura, a nivel del mar, por

regla general, hierve a 100 °C, mientras que si subimos a la cima de una montaña de 2.400 metros podremos comprobar que el punto de ebullición baja hasta los 92 °C. Por eso, unas verduras hervidas tardarán mucho más en estar en su punto si se cuecen en lo alto de la montaña que a nivel de mar. Algo similar sucede con la paella, ya que al estar a más altura, el caldo con el que cocinamos en arroz se consume con mayor rapidez, y en consecuencia el arroz se queda más duro. Por eso, aunque en las instrucciones de los envases de arroz se lea “dos vasos de agua por cada vaso de arroz” deberían incluir que esas proporciones sólo son válidas cerca del nivel del mar. De este modo, en Madrid, donde la altitud ronda los 700 metros sobre el nivel del mar, la paella requiere unos dos vasos y medio de agua por cada vaso de arroz, y la diferencia sería mayor para preparar una paella en Ávila, que se encuentra a más de 1.000 metros de altitud donde se requerirían casi tres vasos de agua por cada vaso de arroz.

3.5 LA PREDICCIÓN POPULAR DEL TIEMPO: “LAS CABAÑUELAS”

En España, como en todos los países, están ampliamente extendidas, y muy especialmente entre las personas del campo (labradores, ganaderos y artesanos) las predicciones del tiempo a largo plazo mediante el método conocido como “las cabañuelas”. Estas personas alzan su mirada al cielo en busca de respuestas sobre el comportamiento de la atmósfera: la forma de una nube, la dirección del viento, la tonalidad o luminosidad del sol, la luna y las estrellas, la niebla, el rocío, el arco iris, el granizo... todos son signos conocidos que entrañan información acerca del tiempo de los meses siguientes. También se incluye en este sinfín de observaciones el comportamiento de los animales.

Asimismo, determinados periodos del santoral han sido establecidos como verosímiles antecedentes de la futura conducta del tiempo. De este modo, fechas como el día de la Transfiguración del Señor (6 de agosto), la Conservación de San Pablo (25 de enero), o la de Santiago y Santa Ana (25 y 26 de julio), son atentamente remarcadas para percibir, a lo largo de la jornada, el avance de las próximas estaciones a modo de síntesis. Por otro lado, en algunas ocasiones las observaciones se ciñen a los cuatro primeros días del mes que inaugura el año para obtener las posibles variaciones meteorológicas por estaciones o periodos de tiempo más extensos. Para la predicción a largo plazo gira en torno a las cabañuelas, este método se basa en la observación minuciosa de los vientos, las nubes, y los astros al amanecer y atardecer, preferentemente en los meses de agosto, enero y diciembre, según las costumbres y los criterios del especialista que lleve a cabo su elaboración.

Retrocediendo en el tiempo, es posible descubrir los antecedentes de esta tradición, aunque no son fáciles de establecer, el origen de las cabañuelas podría residir en la “Fiesta de las Suertes” o “Zamuc” dentro del ceremonial Akitu en el año nuevo babilónico, en el que se determinaban los presagios para cada uno de los doce meses del año. Éste sería un ritual de creación y regeneración de los doce meses por venir. Relacionado con el levantamiento del tabú de la nueva cosecha en las culturas agrarias primitivas, el ritual iba orientado a predecir fundamentalmente la cantidad de lluvia concedida al año siguiente. Por otra parte, existe la correspondiente versión semita, la “Fiesta de los Tabernáculos”, en

cuya celebración la cantidad de lluvia para el año venidero está decidida por los cielos. Los hindúes también tienen una tradición similar; designan doce días en la mitad del invierno para hacer la réplica climática que ha de suceder al año siguiente. Finalmente, hemos de dejar claro que el pronóstico a medio y largo plazo emitido por todo agricultor viene avalado por el profundo conocimiento que éste tiene de su microclima.

CONCLUSIONES

El interés popular por el clima y la meteorología ha aumentado de forma extraordinaria durante la segunda mitad del s. XX, el crecimiento de la población planetaria, el desarrollo tecnológico y la progresiva diversificación de la actividad humana están demandando permanentemente información para conocer con la mayor exactitud y antelación posibles, la evolución del tiempo y para prevenir riesgos naturales como inundaciones, nevadas intensas, tornados y la contaminación en las ciudades a causa de prolongadas situaciones de estabilidad atmosférica. Merced a esa demanda, los estudios climáticos y la investigación meteorológica figuran entre las parcelas científicas con mayores avances, entre otras razones porque muchos gobiernos e instituciones internacionales han aportado los fondos necesarios para un adecuado equipamiento tecnológico, que hoy en día nos permite obtener, en tiempo real, información precisa sobre lo que ocurre en la atmósfera en cualquier parte del mundo gracias a la existencia de satélites meteorológicos. Una de las claves de este cambio reside en la fragilidad de la economía y del bienestar social, pese a que actualmente la sociedad dispone de nuevos mecanismos de defensa, el impacto de una violenta inundación o de una invasión de aire polar es, en esencia, el mismo ahora que en la Edad Media, con la particularidad de que antiguamente la agricultura y la ganadería eran las dos actividades básicas que se veían afectadas, mientras que ahora existe tal profusión de modos de vida que resulta difícil pensar que uno solo de ellos no se vea perjudicado por este tipo de desastres naturales. Sin embargo, la sociedad del ocio también ha propiciado una buena parte de la demanda de información relacionada con la meteorología y el clima, como ocurre con las actividades al aire libre, que impulsan a millones de familias a informarse anticipadamente del tiempo previsto para el fin de semana mediante la radio, televisión, prensa o internet.

Todo este cúmulo de demandas por parte de la sociedad gestó a mediados del s. XX un vuelco en la mejora de los pronósticos meteorológicos y en las investigaciones climatológicas las cuales han sufrido unos procesos de modernización increíbles. Antes de ello, el margen de error de las predicciones para las 24 horas siguientes superaba fácilmente el 50%, pero actualmente puede hablarse de porcentajes de acierto habituales muy próximos al 100%. Pero aun así, la ciencia actual no puede precisar el tiempo específico que hará en zonas geográficas muy concretas, como un pueblo, o tampoco a qué hora lloverá en el transcurso de un día, pero sí que ha estrechado el cerco lo suficiente para conocer con 24 o 48 horas de antelación cómo se comportará la atmósfera en un radio de 50 a 100 Km e informar con bastante fiabilidad sobre los umbrales de precipitaciones esperadas o la velocidad que pueda alcanzar el viento en las zonas afectadas por un centro de bajas presiones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] **GIL OLCINA, ANTONIO Y OLCINA CANTOS JORGE** (1997). Climatología general. Barcelona. Ed. Ariel. 579 pp. ISBN: 84-344-3454-7.
- [2] **RABAGLIATI NEBOT, JOSEP ENRIC** (2007) ¿El tiempo está loco? y 74 preguntas más sobre el cambio climático. Barcelona. Ed. Rubes. 221 pp. ISBN: 978-84-497-0171-9.
- [3] **TOHARIA, MANUEL** (2006). El clima, el calentamiento global y el futuro del planeta. Barcelona. Ed. Debate. 333 pp. ISBN: 84-8306-683-1.
- [4] **AUPÍ, VICENTE** (2005). Guía del clima de España. Barcelona. Ed. Omega. 336 pp. ISBN: 84-282-1370-4.
- [5] **PICAZO, MARIO** (2000). Los grillos son un termómetro, curso práctico de meteorología. Madrid. Ed mr Prácticos. 226 pp. ISBN: 84-270-3048-7.

Envío: 24-05-2013

Aceptación: 25 -05-2013

Publicación: 30-05-2013

DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA ISISP PARA DEFINIR PLANES DE INNOVACIÓN EN LA PYME DEL SECTOR DE PRODUCTOS INFANTILES

INNOVATION STRATEGIC INITIATIVES PLATFORM FOR SME IN CHILDREN'S PRODUCT INDUSTRIES

Joaquín Vilaplana Cerdá₁

Ana León Cabezas₂

Jaime Vilaplana Garcia₃

David Monllor Jimenez₄

- 1 Dr. Ciencias Químicas, Asociación de Investigación de la Industria del Juguete, conexas y afines (AIJU).
- 2 Ingeniero en Organización Industrial Asociación de Investigación de la Industria del Juguete, conexas y afines (AIJU).
- 3 Ingeniero en Telecomunicaciones, Asociación de Investigación de la Industria del Juguete, conexas y afines (AIJU).
- 4 Ingeniero Técnico Industrial, Clúster de Empresas Innovadoras del Valle del Juguete.

RESUMEN

El proyecto tiene como objetivo desarrollar una herramienta (plataforma ISIP) dirigida al sector de los productos infantiles que capacite a los gestores de la PYME para elaborar planes de innovación en sus organizaciones. La plataforma ISIP contendrá una serie de módulos de formación que desarrollarán las distintas fases para la elaboración de dichos planes, al mismo tiempo que permitirá al usuario de la PYME definir su propio plan de innovación.

ABSTRACT

This project will put together organisations with expertise and knowledge in children's product industry to develop a platform that provides customized training on innovation strategy methodology and concepts for the acquirement of key competences on the matter as well as eases the development of innovation strategic initiatives by providing an adequate tool that will enable SME to define initial guidelines for innovation according to the specific characteristics of each company.

PALABRAS CLAVE

Innovación, estrategia, formación, planes de innovación, producto infantil.

KEY WORDS

Learnig, lifelong, innovation, estrategy, children product.

INTRODUCCIÓN

El pasado mes de noviembre se inició el proyecto europeo “Innovation Strategic Initiatives Platform for SME in children’s product industries (ISIP)”. Esta iniciativa está financiada por la Comisión Europea, dentro del programa *LIFELONG LEARNING PROGRAMME Centralized*, subprograma *LEONARDO DA VINCI*, está liderado por la ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA INDUSTRIA DEL JUGUETE, CONEXAS Y AFINES (AIJU). En ella se pone en contacto varias organizaciones con experiencia y conocimiento en la industria de productos infantiles de distintos países europeos como son: EUROPEAN CHILDREN’S FASHION ASSOCIATION (CFE), INSTITUTO DE ECONOMÍA PÚBLICA, S.L. (IEP), TELE REGIONS NETWORK (TRN), CZECH ASSOCIATION FOR TOY (SHH) AND PLAY AND GRIFO MULTIMEDIA SRL.

EL PROYECTO



El proyecto tiene como objetivo desarrollar una herramienta (plataforma ISIP) dirigida al sector de los productos infantiles que capacite a los gestores de la PYME para elaborar planes de innovación en sus organizaciones. La plataforma ISIP contendrá una serie de módulos de formación que desarrollarán las distintas fases para la elaboración de dichos planes, al mismo tiempo que permitirá al usuario de la PYME definir su propio plan de innovación.

Además del material de formación a medida y la herramienta para la definición de las iniciativas estratégicas de innovación, ISIP también incluirá asesoramiento y seguimiento personalizado a lo largo de todo el proceso, tanto en la fase de formación como en la de elaboración del plan. Así mismo la plataforma ISIP integrará dos herramientas existentes que ayudarán a la PYME a recopilar información para poder realizar un análisis tanto interno como externo:

- Sistema de Inteligencia Competitiva con datos sectoriales claves externas, aportada por AIJU.
- Sistema de Gestión de la Innovación para la evaluación interna, aportada por IEP.

La plataforma ISIP contribuirá a mejorar las competencias de los directivos de las organizaciones del sector objetivo, además de fomentar la creación de una cultura de innovación entre la PYME.

Los principales destinatarios del proyecto, además de los gestores de la PYME del sector de los productos infantiles mencionados con anterioridad, serán las asociaciones de PYME de este sector, así como empresas consultoras que trabajan en la planificación de iniciativas de innovación estratégica.

Durante estos primeros 6 meses de trabajo, se han realizado tres *focus group* cuyo objetivo fue obtener ideas y opiniones de los representantes de estas organizaciones sobre el tema de estudio, en este caso “Planes de innovación en el sector del producto infantil”. Así mismo, se llevaron a cabo una serie de entrevistas en profundidad y encuestas. En estas acciones participaron más de 150 empresas europeas del sector de distintos países como

España, República Checa, Bélgica, Alemania, Italia, etc.

CONCLUSIONES

Toda esta información ha permitido identificar los conocimientos que las empresas tienen respecto a los planes de innovación, para poder definir tanto las especificaciones de la plataforma ISIP como los módulos formativos de la misma, teniendo en cuenta las carencias y necesidades de los usuarios. En la actualidad el proyecto se encuentra en la fase de definición de las especificaciones técnicas de la plataforma, así como de la metodología a desarrollar en la misma.

Debido al carácter innovador del proyecto, AIJU como coordinador del mismo ha sido invitado a presentar esta iniciativa en la 2nd *European Conference LINQ 2013 Learning Innovations and Quality: "The Future of Digital Resources"* que tuvo el pasado mes en Roma. En esta conferencia se dieron cita expertos y partes involucradas de Estados Unidos, Canadá y Europa para presentar, compartir y discutir sus experiencias e innovaciones en el Lifelong Learning.



BIBLIOGRAFIA Y DATOS SOBRE EL PROYECTO

[1] www.isip-project.eu

[2]

CONSEJO EDITORIAL

COMPONENTES	
Director	Javier Francés Vilaplana
Editores adjuntos	Víctor Gisbert Soler
	María J. Vilaplana Aparicio
	Silvia Climent Sanchis
	Vicente Sánchis 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



empresa

info@3ciencias.com

www.3ciencias.com