

## En tiempos adversos la innovación en el sector agroalimentario resiste

Si las solicitudes de patentes constituyen un indicador de la innovación tecnológica, podemos decir que la salud de la innovación del sector Agroalimentario en España es buena.

Un análisis de los datos de un estudio realizado por la Oficina Española de Patentes y Marcas, que recoge las solicitudes de patente publicadas en España en los últimos 5 años en el sector de la agroalimentación, así lo demuestra.

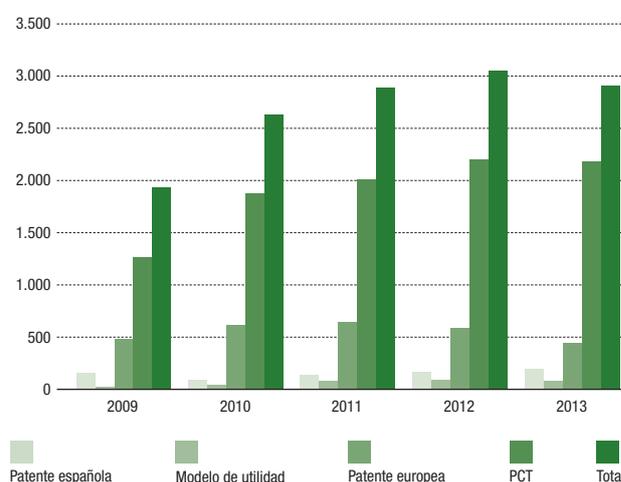
La evolución de las solicitudes de patentes publicadas en España correspondientes al sector Agroalimentario en los últimos cinco años, no parece verse afectadas por la crisis, ya que tras un repunte alcanzado en 2010, las cifras permanecen estables.

Por subsectores, destaca como más activo el de los productos dietéticos y nutracéuticos, que ocupa el primer lugar, seguido de la biotecnología aplicada a la agroalimentación y el de las técnicas de conservación.

Las comunidades que han presentado más solicitudes de patentes en este sector durante el periodo considerado son: Cataluña, Madrid, Andalucía y Valencia. La suma de las solicitudes de estas cuatro comunidades representa el 63% del total.

En cuanto a la estrategia de presentación de solicitudes, es la Vía PCT del Tratado de cooperación en materia de patentes, la mayoritariamente elegida, lo cual además nos indica la proyección internacional de la tecnología patentada.

Estos datos van en la misma dirección que otros indicadores económicos comentados en diversos foros sectoriales, confirmando la solidez de la industria agroalimentaria en España, que le permite resistir aún en tiempos de crisis. Estas reflexiones deben animar a todos los agentes a continuar trabajando por el desarrollo de la Agroalimentación en España.



### SUMARIO

Editorial.....	1
Nuevas Tecnologías de Conservación de Alimentos ...	2
Biología Aplicada al Sector Agroalimentario.....	5
Tecnología de nuevos Productos Aplicada al Sector Agroalimentario.....	7

## Solicitudes de Patentes Publicadas

Los datos que aparecen en la tabla corresponden a una selección de las solicitudes de patentes publicadas por primera vez durante el trimestre analizado.

Si desea ampliar información sobre alguna de las patentes aquí listadas, pulse sobre el número de patente correspondiente para acceder a la información online relativa a la misma.

## PROCEDIMIENTOS QUÍMICOS

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2013186416	NANOBIOMATTERS RES & DEV S L	España	Nanoarcillas de partículas de óxidos de cerio o cerio metálico, e hidrógeno o un agente donador de hidrógeno intercalado o no en la estructura de la arcilla y su uso en envasado de productos sensibles a la oxidación.
WO2013169205	NANYANG POLYTECHNIC	Singapur	Procedimiento para minimizar la post-acidificación en productos fermentados. Consiste en controlar la cantidad de proteína y lactosa dentro de un rango determinado.
WO2013183982	UNIV AUTONOMA DEL ESTADO DE HIDALGO	Mexico	Composiciones conservantes y desinfectantes que contienen ácidos orgánicos y compuestos de cloro.
WO2013183807	KOREA FOOD RES INST	Corea del Sur	Procedimiento para esterilizar productos envasados herméticamente utilizando un gas en estado de plasma a presión atmosférica .
WO2013178592	BUDENHEIM IBERICA S L U	España	Composición para mejorar la calidad de productos de pescado. Comprende glicina y compuestos alcalinos.
WO2013175133	PAUL PAULET ETS	Francia	Procedimiento de conservación de alimentos que contienen pescado y que se suministran en forma de rodajas. Incluye añadir un compuesto que retiene agua antes de hacer las rodajas.
WO2013167749	JK HOLDING BV	Países Bajos	Composición reemplazante de la sal y su uso en productos de panadería. Comprende partículas homogéneas de extractos de hongos y una sal metálica de cloro de calidad alimentaria.
WO2013163359	UNIV BRIGHAM YOUNG	EE.UU	Composiciones antimicrobianas para limpieza que incluyen compuestos de ceragenina y su uso en productos no cárnicos (por ej. frutas y verduras).
WO2013162489	FLAVITPURE INC	EE.UU	Ingrediente dietético para mejorar las propiedades organolépticas y alargar la conservación de un alimento. Comprende una combinación de dihidroquercetina (taxifolin) y arabinogalactano.
WO2013150590	NAKAMURA SHOICHI; ACP JAPAN CO LTD	Japón	Dispositivo para desinfección y almacenamiento de productos frescos con una niebla de ozono y dióxido de carbono gaseosos.
WO2013147227	ORIENTAL YEAST CO LTD	Japón	Agente para conservación de frutas y verduras peladas y cortadas. Contiene citrato sódico, ácido alfa lipoico y alumbre o estos y tartrato sódico.



## PROCEDIMIENTOS BIOLÓGICOS

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2013171196	DSM IP ASSETS BV	Países Bajos	Composiciones antifúngicas de natamicina encapsulada en liposomas.
WO2013174793	DUPONT NUTRITION BIOSCI APS	Dinamarca	Cepas de <i>Propionibacterium</i> y composiciones que las contienen también en combinación con lactobacilos. Uso de tales composiciones para controlar la contaminación en productos alimenticios.
WO2013161977	KIRIN KYOWA FOODS COMPANY LTD	Japón	Agente antifúngico que contiene extractos de amura ( <i>Tacca involucreta</i> ), ésteres de ácidos grasos y extracto de lúpulo.
WO2013155624	CASCADES CANADA ULC	Canadá	Composiciones antimicrobianas para desinfectar superficies. Contienen combinaciones de al menos un ácido orgánico y al menos una bacteriocina que puede ser pediocina, nisina o reuterina.
WO2013153070	CHR HANSEN AS	Dinamarca	Cepa de <i>Lactobacillus paracasei</i> CHCC14676 con actividad antifúngica, combinación de la misma con al menos una cepa de <i>Lactobacillus rhamnosus</i> y alimentos que la contienen.
WO2013153074	CHR HANSEN AS	Dinamarca	Cepa de <i>Lactobacillus rhamnosus</i> CHCC5366 con actividad antifúngica, combinación de la misma con al menos una cepa de <i>Lactobacillus paracasei</i> y alimentos que la contienen.
WO2013186348	CHR HANSEN AS	Dinamarca	Procedimiento para enrojecer carnes por fermentación en dos fases lo que incrementa la actividad nitrato reductasa de cepas de <i>Staphylococcus</i> .
WO2013147131	KAO CORP	Japón	Composición antioxidante de extracto de una planta del género <i>Anethum</i> en la que se ha reducido el olor a romero.

## INCREMENTO DE LA VIDA ÚTIL DEL PESCADO CONGELADO

Una de las vías de conservación de pescado más empleadas es el congelado, que mantiene sus propiedades y valor nutritivo. A pesar de este tratamiento, algunas vías de alteración permanecen activas, por lo que es necesario investigar alternativas o tratamientos previos.

Un estudio en colaboración entre el Instituto de Investigaciones Marinas de Vigo, la Universidad de Santiago y otras dos universidades extranjeras, demuestra que el tratamiento con altas presiones hidrostáticas (APH) previo al congelado de caballa y jurel reduce su carácter perecedero, manteniendo sus características sensoriales y físicas.

Su aplicación supondría aumentar la vida útil hasta los 9-12 meses, lo que representa una oportunidad de crecimiento para el sector pesquero.

### Fuente:

<http://www.agenciasinc.es/Noticias/Consiguen-alargar-la-vida-util-de-la-caballa-y-el-jurel-en-congelacion>

## NUEVO INGREDIENTE NATURAL BASADO EN NATAMICINA PARA APLICACIÓN EN BEBIDAS

La empresa DSM ha lanzado Delvolid+, una solución natural para conservación de bebidas, que aumenta su vida útil hasta doce meses, en función del tipo de bebida y del pH. Este aplica los

beneficios de la natamicina, un antimicótico natural que elimina el riesgo de crecimiento de levadura y moho durante la elaboración de bebidas.

Este nuevo ingrediente ofrece un sabor y olor neutros, y supone un ingrediente natural en la etiqueta del producto, mejorando la percepción por parte del consumidor.

### Fuente:

<http://www.foodprocessing.com/vendors/products/2013/dsm-delvolid-beverage-preservative/>

## PROYECTO BIOACTIVELAYER: ENVASE MULTICAPA, BIODEGRADABLE Y ACTIVO PARA ALIMENTOS DESHIDRATADOS

Un consorcio europeo financiado por el Séptimo Programa Marco busca una solución rentable en costes y 100% reciclable para la industria de alimentos secos. El objetivo es desarrollar un nuevo material que mantenga la calidad del producto, garantice su seguridad y le confiera una vida útil de más de 24 meses.

El proyecto de dos años de duración, se encuentra actualmente en ejecución y busca potenciar estructuras de envase multicapas innovadoras, basadas en celulosa y materiales biodegradables. Además reduciría los altos niveles de residuos de envases.

### Fuente:

<http://www.bioactivelayer.eu/>

## INDICADORES DE OXÍGENO POR UV QUE EMPLEAN ALGINATO COMO POLÍMERO DE RECUBRIMIENTO

Los indicadores de oxígeno se emplean en el envasado inteligente de alimentos, para dar información al consumidor sobre su calidad y su posible deterioro durante el transporte y almacenamiento.

En los últimos años, se han realizado diferentes trabajos acerca de los indicadores colorimétricos de oxígeno activados por luz UV. Estos contienen habitualmente, entre otros elementos, un colorante o tinta redox y un polímero de recubrimiento. La tinta pierde su color rápidamente al ser expuesta a la luz UV y permanece incolora en ausencia de oxígeno pero recupera su color original cuando hay oxígeno en el envase.

Sin embargo este indicador de oxígeno presenta un problema: los colorantes redox encapsulados en el film polimérico, lixivian al entrar en contacto con agua que el alimento puede contener, por lo que puede manchar el alimento.

Un grupo de investigadores de la Universidad de Seúl han empleado alginato, un polisacárido lineal aniónico para desarrollar indicadores de oxígeno resistentes a la lixiviación, que permitan contacto directo con el agua sin perder el tinte, y por tanto no machan el alimento.

### Fuente:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308814613002161>



## BIOTECNOLOGÍA

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2013182740	ROAL OY	Finlandia	Preparaciones enzimáticas que incrementan la eficiencia en la degradación de materiales celulósicos incluso a elevadas temperaturas.
WO2013181760	UNIV CONCORDIA	Canadá	Enzimas termoestables obtenidas de cepas <i>Scytalidium thermophilum</i> , <i>Myriococcum thermophilum</i> y <i>Aureobasidium pullulans</i> capaces de degradar la pared celular y sus usos.
WO2013152493	CHINA FUEL HUAIBEI BIOENERGY TECH. LTD; SUN PHARM. INC	China EE.UU	Procedimiento biotecnológico para obtener simultáneamente arabinosa y otros productos partiendo de una biomasa celulósica.
WO2013173569	SHELL OIL CO; SHELL INT RESEARCH	EE.UU Países Bajos	Procedimientos y sistemas para procesar biomasa y recuperar etanol y otros compuestos orgánicos volátiles.
WO2013181731	IFSUL INST FED DE EDUCACAO CIENCIA E TECNOLOGIA SUL RIO GRANDENSE	Brasil	Obtención de biopolímeros flexibles de matriz de xantano rápidamente biodegradables y su uso como bioplásticos.
WO2013178937 WO2013178936	ROQUETTE FRERES	Francia	Procedimiento de enriquecimiento en continuo de un aceite obtenido de microalgas con etil ésteres de DHA.
WO2013161303	KANEKA CORP	Japón	Levadura panadera que incrementa la resistencia a la tracción y evita el enranciamiento de la masa a la vez que lleva a cabo una elevada fermentación de los azúcares.
WO2013157813	CJ CHEILJEDANG CORP	Corea del Sur	Composición antibacteriana que contiene un nuevo bacteriófago PhiCJ18 y su uso para prevenir enfermedades causadas por <i>E.coli</i> en aves.
WO2013169102	MICREOS BV	Países Bajos	Bacteriófago para biocontrol de la salmonella en alimentos procesados. Molécula de ácido nucleico específica del bacteriófago, sistema para su expresión y composición que lo contiene.
WO2013153159	CHR HANSEN AS	Dinamarca	Cepas probióticas de <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> sensibles a los antibióticos que tienen efectos antimicrobianos contra <i>E.coli</i> y <i>Clostridium perfringens</i> .
WO2013149333	LONDON HEALTH SCI CT RES INC; GERVAIS DANONE SA	Canadá Francia	Bacteria alimentaria para la eliminación de compuestos tóxicos presentes en el ambiente o en ciertas sustancias contaminadas.
WO2013148325	PRONUTRIA INC	EE.UU	Proteínas nutricionales con un índice de digestibilidad PDCAAS superior al de una proteína de referencia, ácidos nucleicos que las codifican y microorganismos que las expresan.

## NUEVA ENZIMA PARA LA ELABORACIÓN DE CERVEZA

La empresa DuPont ha desarrollado una nueva enzima que permite maximizar el flujo de cerveza durante el proceso de filtración debido a la reducción de la viscosidad del mosto. Consigue un proceso más eficiente independientemente de la calidad de las materias primas. Los ensayos de esta nueva enzima han demostrado también que existe un riesgo mínimo de pérdida de sabor y se logran menos niveles de ácido ferúlico en el producto final.

La principal ventaja para las empresas elaboradoras de cerveza es que les permitirá mantener la producción en flujo constante sin hacer muchas pausas, al reducir el riesgo de colapso del lecho filtrante. La empresa afirma además que es adecuado para todos los tipos de equipos de filtración convencionales.

### Fuente:

<http://www.danisco.com/product-range/food-enzymes/brewing-enzymes/laminexr/laminexr-maxflow-4g/>

## NUEVOS MÉTODOS DE MEJORA GENÉTICA DE MICROALGAS.

Científicos de la Universidad de Huelva han desarrollado nuevas herramientas de manipulación genética para introducir genes específicos en varias especies de microalgas clorofitas con importancia comercial, que permitan aumentar el rendimiento y la diversidad de sustancias que producen. De este modo, pueden obtener cepas modificadas que se

adaptan mejor a las necesidades de cada proceso, obteniendo mayores productividades o nuevos compuestos que las cepas originales no producen. Además con ello, será posible abaratar la producción de suplementos dietéticos obtenidos a partir de microalgas, que son caros y muchas veces se sustituyen por otros compuestos sintéticos y menos saludables.

### Fuente:

<http://fundaciondescubre.es/blog/2013/10/02/investigadores-de-la-universidad-de-huelva-crean-nuevas-herramientas-para-la-mejora-genetica-de-las-microalgas/>

## BIOSENSOR PARA DETECTAR LECHE DESCOMPUESTA

Científicos del CIATEJ en Méjico están desarrollando un biosensor capaz de detectar la presencia de enzimas que contribuyen a degradar las grasas de la leche. Con él se podrá determinar en tiempo real, cuándo la leche no es apta para el consumo humano, y se espera que su uso sea industrial. Una de las características deseables en el biosensor es que tenga alta especificidad.

El objetivo es ofrecer al consumidor una herramienta fiable que indique si la leche se puede consumir; dado que puede ponerse en mal estado incluso días antes de la fecha de caducidad porque depende de la manipulación y de las condiciones de conservación del producto.

### Fuente:

<http://alimentariaonline.com/2014/02/03/centro-conacyt-disena-sensor-para-identificar-leche-descompuesta/>

## NUEVO BACTERIÓFAGO PARA PREVENIR O TRATAR ESCHERICHIA COLI

Una empresa coreana de ingredientes, especializada en bioingeniería, ha patentado recientemente un nuevo bacteriófago, el PhiCJ18 (KCCM11272P).

La patente incluye una composición para prevenir o tratar enfermedades infecciosas causadas por *Escherichia coli* patógena aviar; un pienso o un aditivo de agua potable para aves domésticas, y un antiséptico o un detergente, que contiene dicho PhiCJ18 (KCCM11272P) como un ingrediente activo .

### Fuente:

[http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?FT=D&date=20131024&DB=EPODOC&locale=en\\_EP&CC=WO&NR=2013157813A1&KC=A1&ND=1](http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?FT=D&date=20131024&DB=EPODOC&locale=en_EP&CC=WO&NR=2013157813A1&KC=A1&ND=1)



## NUEVOS PRODUCTOS

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2013187853	PYVOVAROV P.P; PYVOVAROV Y.P.	Ucrania	Producto resistente a la pepsina que contiene proteína encapsulada en una envuelta de alginato y sales de calcio.
WO2013187764	NUTRICIA NV	Países Bajos	Fórmula infantil fermentada que contiene oligosacáridos no digeribles. Mejora la flora intestinal y facilita la digestión de las proteínas.
WO2013179206	DSM IP ASSETS BV	Países Bajos	Suplementos minerales para bebidas en forma de micelas complejas que comprenden un agente quelante y un catión polimérico.
EP2668851	UENO FINE CHEMICAL IND	Japón	Agente que contiene maltitol para evitar la acumulación de grasa en el hígado y mejorar la función hepática.
WO2013176327	KOREA INST ORIENTAL MEDICINE	Corea del Sur	Alimento funcional para prevenir enfermedades óseas. Contiene como principio activo un extracto fermentado de <i>Coptis chinensis</i> .
WO2013176272	LION CORP	Japón	Agente derivado del ácido ascórbico para la prevención de la enfermedad periodontal y alimentos y bebidas que lo contienen.
WO2013176054	LION CORP	Japón	Agente derivado del ácido ascórbico junto con un extracto de <i>Piperaceae</i> para la prevención de la osteoporosis y alimentos y bebidas que los contienen.
WO2013173874	OMNIBLEND INNOVATION PTY LTD	Australia	Bebida reguladora de la glucemia para diabéticos o individuos intolerantes a la glucosa, contiene aminoácidos y proteínas dispersables en agua.
WO2013165172	KEIMYUUNG FOODEX CO LTD	Corea del Sur	Producción de calico soluble en agua por fermentación de calico no soluble procedente de conchas de ostra.
WO2013164995	MEGMILK SNOW BRAND CO LTD	Japón	Alimento promotor de la producción de ácido hialurónico que utiliza como ingrediente activo angiogenina o un producto de su descomposición.
WO2013164485	NESTEC SA	Suiza	Bebidas chocolateadas listas para tomar ricas en proteínas de cacao.
WO2013163057	UNIV OSLO	Noruega	Uso de un extracto de tomate como agente antihipertensivo y procedimiento para hacer un extracto de tomate sin azúcar soluble en agua.
WO2013159730	PENG DU; SI JIANJIANG	China	Tratamiento nutricional del SIDA basado en una combinación sinérgica de componentes obtenidos por fermentación de <i>Morchella</i> spp y <i>Tricholoma matsutake</i> .
WO2013150295	RANDALL MR, J. et al.; VENTURE LIFE LTD	Reino Unido	Suplemento alimentario para mantener la función cerebral y la memoria. Contiene uno o más de los siguientes ingredientes: uridina, citidina, glutamina, ácido pantoténico, hierro, colostrina y cafeína.
WO2013144079	NESTEC SA	Suiza	Composición que comprende ácido 4-oxo-2-pentenoico para la reducción o la prevención de manchas oscuras en la piel.

## NUEVOS PRODUCTOS

Nº DE PUBLICACIÓN	SOLICITANTE	PAÍS ORIGEN	CONTENIDO TÉCNICO
WO2013144077	NESTEC SA	Suiza	Composición que comprende ácido 4-oxo-2-pentenoico para la reducción o prevención del deterioro cognitivo.
WO2013183177	YAMADA ICHIRO; SANJYU CO LTD	Japón	Producto de yema de huevo y ajo carente de sabor y olor a ajo. Contiene un extracto de una planta rica en resveratrol.
EP2668850	LAB SENSIS	Francia	Suplemento alimentario en forma de hoja flexible formado por fibras dietéticas reguladoras del colesterol. Se utiliza para preparar sándwiches.
WO2013171742	GANIR 1992 LTD	Israel	Aditivo promotor del crecimiento derivado de la granada.
WO2013160599	MIDI & SALINES EST SALINS	Francia Suiza	Sustituto de la sal que incluye, en combinación con el cloruro sódico: cloruro potásico, sulfato magnésico y sulfato cálcico todos de origen marino.
WO2013154733	HILL JAMES W	EE.UU	Material nutritivo de bajo contenido en proteínas para prevenir o tratar enfermedades neurodegenerativas.

### SATIN: PROYECTO EUROPEO PARA DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS QUE AUMENTEN LA SENSACIÓN DE SACIEDAD

El proyecto europeo SATIN (SATiety INnovation) tiene como objetivo desarrollar y probar nuevos productos alimenticios y bebidas funcionales con cualidades para ayudar a saciar el apetito, controlar el peso y combatir la obesidad. Con él se pretende identificar qué ingredientes y métodos de procesamiento juegan un papel en la sensación de saciedad y cómo influyen en la ingesta de energía.

Esta iniciativa de cinco años de duración y actualmente en ejecución, está siendo coordinada por la Universidad de Liverpool y financiada por la Unión Europea (UE). Entre los 18 socios del consorcio se encuentran pequeñas y medianas empresas, universidades europeas y multinacionales.

#### Fuente:

[http://cordis.europa.eu/projects/rcn/101671\\_en.html](http://cordis.europa.eu/projects/rcn/101671_en.html)

### USO DE SUSTITUTOS PREBIÓTICOS DEL AZÚCAR EN EL PAN SIN GLUTEN

Una investigación llevada a cabo en la Universidad de Campinas en Brasil, ha incorporado sustitutos prebióticos de azúcar en la elabo-

ración de pan sin gluten y concluye que puede mejorar la nutrición y la aceptación del consumidor.

Esto abre la puerta al desarrollo de nuevos productos sin gluten con propiedades similares a los basados en trigo y que además podrían incorporar propiedades funcionales. Los edulcorantes, azúcar y prebióticos empleados en el estudio fueron sucrosa, fructosa, stevia, oligofructosa e inulina.

#### Fuente:

[http://www.bakeryandsnacks.com/R-D/Sweet-findings-Prebiotic-sugar-replacers-pack-nutrition-improve-gluten-free-bread?utm\\_source=RSS\\_text\\_news&utm\\_medium=RSS%2Bfeed&utm\\_campaign=RSS%2BText%2BNews](http://www.bakeryandsnacks.com/R-D/Sweet-findings-Prebiotic-sugar-replacers-pack-nutrition-improve-gluten-free-bread?utm_source=RSS_text_news&utm_medium=RSS%2Bfeed&utm_campaign=RSS%2BText%2BNews)



## ALTERNATIVA A LA CAFEÍNA CON EL MISMO APORTE DE ENERGÍA

La empresa californiana ChromaDex ofrece un nuevo ingrediente: Purenergy, combinación de cafeína y pterostilbeno, un antioxidante presente en los arándanos.

En estudios clínicos realizados, se muestra que este nuevo ingrediente envía a la sangre un 30% más de cafeína que la cafeína normal, mientras que la tasa de absorción es más lenta, lo que permitió a los individuos mantener niveles de energía más altos. Esto lo validaría como una alternativa a la cafeína en bebidas y otros productos energéticos.

### Fuente:

[http://www.foodbusinessnews.net/articles/news\\_home/Supplier-Innovations/2013/11/In\\_search\\_of\\_alternative\\_sourc.aspx?ID=%7B80211DE9-5596-4EB5-8525-F8BC67265365%7D&cck=1](http://www.foodbusinessnews.net/articles/news_home/Supplier-Innovations/2013/11/In_search_of_alternative_sourc.aspx?ID=%7B80211DE9-5596-4EB5-8525-F8BC67265365%7D&cck=1)

## SNACK QUE AYUDA A REDUCIR RIESGOS CARDIOVASCULARES EN NIÑOS OBESOS

Investigadores de la Universidad Politécnica de Valencia han desarrollado a escala laboratorio un snack con alto potencial antioxidante y antiinflamatorio. Para analizar sus propiedades se llevó a cabo un estudio con niños obesos y pudieron comprobar

cómo la incorporación a la dieta del alimento funcional contribuiría a mejorar su calidad de vida gracias a la modificación del estrés oxidativo en el tejido adiposo.

Los principales componentes del snack son rodajas de manzana y zumo de mandarina, y se obtuvo con tecnologías de impregnación al vacío para incorporar ingredientes adicionales a la estructura de alimentos porosos como la fruta.

### Fuente:

<http://inndeavalencia.com/development-un-snack-that-helps-reduce-cardiovascular-risks-in-obese-children>

## Boletín elaborado con la colaboración de:



MINISTERIO  
DE INDUSTRIA, ENERGÍA  
Y TURISMO



**ainia**  
centro tecnológico

Gregorio del Amo, 6  
28040 Madrid  
Tel: 91 349 56 61  
E-mail: [opti@eoi.es](mailto:opti@eoi.es)  
[www.opti.org](http://www.opti.org)

Paseo de la Castellana, 75  
28071 Madrid  
Tel: 91 349 53 00  
Email: [carmen.toledo@oepm.es](mailto:carmen.toledo@oepm.es)  
[www.oepm.es](http://www.oepm.es)

Valencia-Parque Tecnológico  
Benjamín Franklin, 5-11  
46980 Paterna (Valencia)  
Tel: 96 136 60 90  
Email: [ttecnologia@ainia.es](mailto:ttecnologia@ainia.es)  
[www.ainia.es](http://www.ainia.es)