INFORME
TECNOLOGÍA

IMPULSA ALIMENTOS

iale TECNOLOGÍA

Análisis de tecnologías de producción y conservación

Panificados

Junio 2017

EJECUTA

CAMARA DE INDUSTRIAS DEL URUGUAY

APOYAN

AL-Invest 5.0

Este proyecto está financiado por la Unión Europea

cainco
CAMARA DE INDUSTRIA COMERCIO SERVICIOS Y TURISMO DE SANTA CRUZ - BOLIVIA

Panorama tecnológico – Tecnologías de producción y conservación - Introducción

El hecho de que no sólo la vida útil de los alimentos sino también su calidad y seguridad sean importantes para los consumidores ha hecho evolucionar el concepto de conservación de los alimentos, entendiéndose este último como el proceso de tratamiento y manipulación cuyo propósito es detener o ralentizar el deterioro de un alimento.

En la actualidad se aplican múltiples métodos de conservación, con diversas funciones: la primera y más importante relacionada con mantener el alimento en buenas condiciones; y otras generalmente relacionadas con potenciar determinadas características o propiedades, tales como el sabor o el valor nutricional.

La aplicación de los métodos de conservación depende, en primera instancia, del tipo de alimento y/o del producto alimenticio en cuestión (por ejemplo: fruta fresca, fruta enlatada o en mermelada). En este sentido, las técnicas de conservación comenzaron su evolución desde la prehistoria; los más antiguos se relacionan con el almacenamiento de carne en cuevas de hielo, la conservación de frutas con sustancias protectoras como el azúcar, y los procesos para ahumar y salar.

Hoy en día, algunos autores ofrecen una clara distinción entre los métodos y tecnologías tradicionales, y los emergentes o más avanzados. Sin embargo, el interés actual por diversificar los productos y mejorar la calidad de los mismos, impulsa una fuerte actividad en la industria alimentaria, que exige la aplicación de conocimientos y técnicas que ya se emplean en otras áreas más consolidadas de la ingeniería (industrial, química, etc.), con el fin de dar respuesta a las exigencias de las nuevas tecnologías.

En este contexto, y con el objetivo de conocer con mayor detalle el estado actual y los avances tecnológicos en el ámbito de las tecnologías de producción y conservación de alimentos, especialmente aquellas utilizadas en cuatro rubros principales definidos previamente en el marco del Programa Impulsa Alimentos del Uruguay, estos son: Platos fríos, Alimentos envasados, Alimentos frescos y Panificados, el presente informe describe el panorama tecnológico mundial desarrollado entre los años 2014 y 2017.

Tecnologías de producción y conservación. Alimentos Panificados

En los últimos años (2014 - 2017)[1] el desarrollo de nuevas tecnologías de producción y conservación de alimentos panificados (panes, bizcochos, alfajores, budines, galletería, tapas para tarta y empanadas, masas, pastas frescas) ha tenido como principales focos de desarrollo las tecnologías vinculadas a la preparación, tratamiento y conservación de productos alimenticios, en general, productos de panadería terminados o semiterminados, harina o masas, entre ellos: Cocción, Modificación de calidades nutritivas, Procesos de conservación tales como pasteurización y esterilización, Conservación de masas o harina mediante adición de ingredientes, etc.

1. Actores líderes

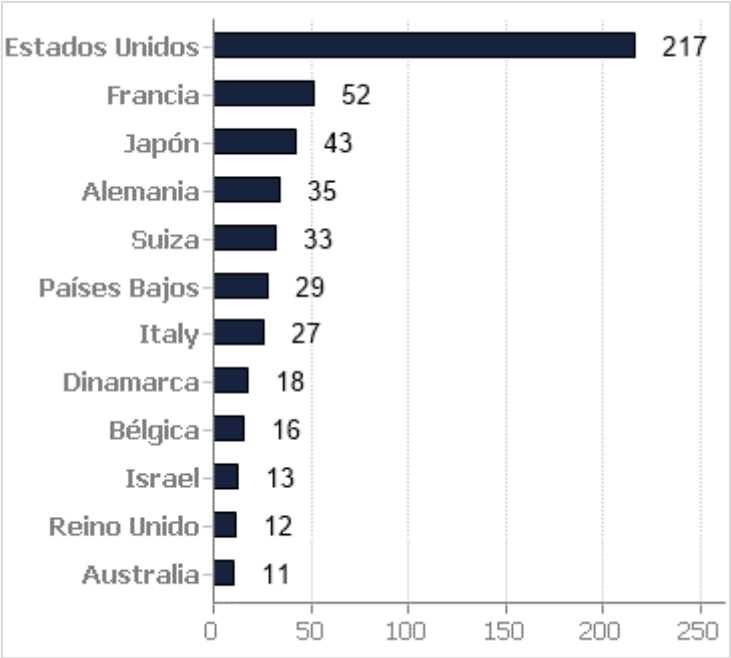


Figura 1. Países líderes en desarrollo tecnológico

El liderazgo de este desarrollo tecnológico mundial se ha concentrado mayoritariamente en instituciones de Estados Unidos, aunque instituciones de países como Francia, Japón, Alemania y Suiza, también muestran un importante número de tecnologías vinculadas a la materia (ver figura 1).

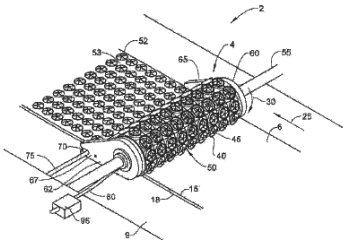
De acuerdo a lo mostrado en la figura 2 destacan empresas del rubro alimenticio especializadas en producir productos de panadería, entre ellas la empresa francesa **Generale Biscuit**, la que en términos de tecnologías de producción y conservación a enfocado sus desarrollos al tratamiento y conservación de harina o masa para hornear, procesos de horneado, y productos de panadería con valor nutritivo modificado. Como ejemplo de estos desarrollos se encuentra, entre otros, un

[1] En el informe de Análisis Global del panorama tecnológico, se describen los resultados globales de la búsqueda, esto es, evolución en el nivel de patentamiento y Áreas tecnológicas de mayor interés, entre otros.

procedimiento para fabricar un producto alimenticio extruido (galletas), que implica laminar y secar la cinta de pasta extruida, cortar en tortas individuales extruidas y enfriar. El método facilita la producción del producto alimenticio extruido con inclusiones visibles y perceptibles, las que pueden ser granos, cereales, trozos de fruta, hierbas y/o trozos de queso (EP2330913B1).

La empresa estadounidense **Gen Mills Inc.** también figura como líder en el desarrollo tecnológico, enfocando su trabajo mayoritariamente a áreas tales como: Aceites o grasas comestibles, tipos de pastas y tratamiento de harina o masa mediante la adición de materiales antes o durante la cocción, entre otros.

Un ejemplo de las tecnologías vinculadas a producción y conservación de panificados corresponden al aparato y método para cortar y estampar uniformemente láminas de masa útiles para fabricar diversos tipos de productos de pan tales como panes, bollos, galletas y palitos, entre otros. El método posee un alto rendimiento, siendo capaz de conformar, cortar y estampar eficiente y rápidamente la masa (US9220279B2).



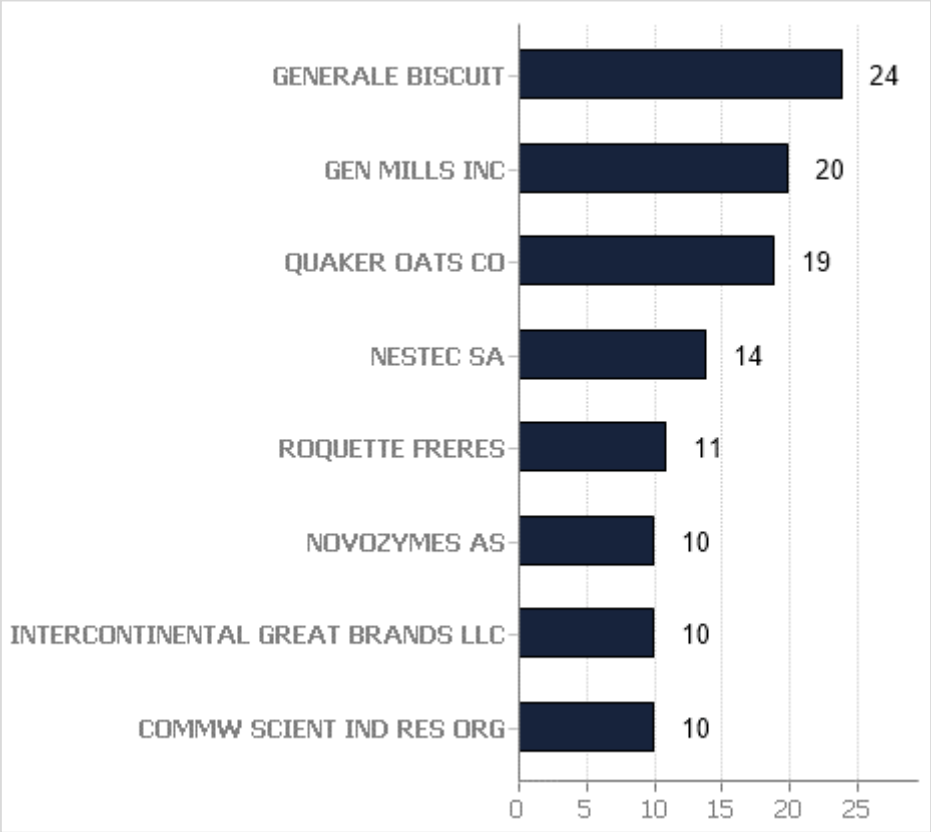


Figura 2. Instituciones líderes en el desarrollo tecnológico

Existen otras empresas, que sin posicionarse como líderes en desarrollo tecnológico mundial, son referentes para la industria alimentaria del Uruguay, este es el caso de la empresa francesa **Lesaffre & Cie**, especializada en el diseño, fabricación y comercialización de levaduras y otros productos de fermentación.

En el ámbito de interés para el estudio, Lesaffre aparece en el panorama mundial con un nuevo proceso para preparar pan de tipo francés que comprende harina deshidratada fermentada de cereales, gluten de trigo, y diglicéridos de ácidos grasos alimenticios saturados, la cual mejora el sabor, el aroma y la textura del pan (EP1352564B2).

2. Áreas y Líneas de Innovación Tecnológica

Entre las líneas de innovación tecnológica incipientes, se encuentra aquellas que hacen referencia a composiciones enzimáticas para disminuir los niveles de acrilamida, compuestos carotenoides útiles como un agente colorante, alimentos o productos alimenticios que contienen aditivos de origen vegetal y método de fabricación de harina de cebada y avena.

En la tabla 1 se puede ver el detalle de cada una de las tecnologías identificadas en cada línea incipiente.

Tabla 1. Tecnologías incipientes

Tecnología	Descripción
EP2767586B1 Novel process for enzymatic acrylamide reduction in food products **Año de Publicación** 2017 **Titular** DSM IP Assets B.V., (Países Bajos)	The present invention relates to a novel enzyme composition comprising asparaginase and at least one hydrolysing enzyme, the use of such composition to reduce acrylamide levels in food products and a method to produce food products involving at least one heating step, comprising adding: a. asparaginase and b. at least one hydrolyzing enzyme to an intermediate form of said food product in said production process whereby the asparaginase and at least one hydrolyzing enzyme are added prior to said heating step in an amount that is effective in reducing the level of acrylamide of the food product in comparison to a food product whereto no asparaginase and hydrolyzing enzyme were added
EP2601203B1 Fatty acid esters of carotenoid glucosides as colouring agents for foodstuffs **Año de Publicación** 2017 **Titular**	Compounds of Formula (1) isolated from Bacillus spp. that act as colouring agents and/or antioxidants for use in foodstuffs and animal feed, wherein X is independently selected from methyl and COOR wherein R is independently selected from methyl, ethyl, methylethyl, prop-1-yl, butyl, isobutyl, sec-butyl and tert -butyl; and n is selected from zero 1, 2, and 3.

Royal Holloway And Bedford New College (Reino Unido)	
US20170065546A1 Compositions containing as the active ingredient components from salvia sclarea seed **Año de Publicación** 2017 **Titular** The State of Israel Ministry of Agricultural & Rural Development Agricultural Research (Israel)	The present invention concerns a food supplement comprising Salvia sclarea seeds, or flour, oil or pulp or extracts obtained from the seeds as well as finished food products comprising the food supplement. The present invention further concerns a nutraceutical or cosmetic preparation comprising as an active ingredient Salvia sclarea seeds, or flour, oil or pulp or extracts obtained from the seeds.
US20170079284A1 Appetite-suppressing food product containing jerusalem artichoke flour **Año de Publicación** 2017 **Titular** IPC Intellectual Property Capital Deutschland GmbH (Alemania)	Food products, such as a dough for producing a baked product, that contain Jerusalem artichoke flour, a flavor enhancer, and an anti-flatulence agent are disclosed. In certain embodiments, the food product is a baked product that is a cookie or cracker. In accordance with the subject matter of the disclosure, in certain embodiments, the food product contains at least 10 weight percent Jerusalem artichoke flour. The food product also may contain at least 1 weight percent of a flavor enhancer to mask the unpleasant aftertaste of the cynarin that is naturally present in the Jersualem artichoke flour. The food product additionally contains at least one anti-flatulence agent.
US9565871B2 Method of manufacturing grain flour **Año de Publicación** 2017 **Titular** National University Corporation Saitama University (Japón)	A grain flour includes milled grains of at least one grain selected from the group consisting of barley and oat. In the grain flour, the average grain diameter is in the range of 40-100 µm. The content of grains having a grain diameter less than 20 µm is not greater than 20 mass %, the content of grains having a grain diameter in the range of 20-100 µm is in the range of 20-60 mass %, the content of grains having a grain diameter greater than 100 µm and not greater than 500 µm is in the range of 20-60 mass %, and the content of grains having a grain diameter greater than 500 µm is not greater than 5%. An application food using the grain flour is produced from a starting material which contains at least 5% of the grain flour. A method for producing the grain flour is also provided.