

Volumen 1 - Número 3 - Julio/Septiembre 2015

100-Cs

ISSN 0719-5737

Portada: Felipe Maximiliano Estay Guerrero

CEPU ICAT

CENTRO DE ESTUDIOS Y PERFECCIONAMIENTO UNIVERSITARIO
EN INVESTIGACIÓN DE CIENCIA APLICADA Y TECNOLÓGICA
SANTIAGO — CHILE

100-Cs

CEPU ICAT

CUERPO DIRECTIVO

Director

Dr. Sergio Diez de Medina

Centro de Estudios CEPU - ICAT

Editor

Drdo. Juan Guillermo Estay Sepúlveda

Centro de Estudios CEPU-ICAT, Chile

Secretario Ejecutivo y Enlace Investigativo

Héctor Garate Wamparo

Centro de Estudios CEPU-ICAT, Chile

Cuerpo Asistente

Traductora: Inglés – Francés

Lic. Iliá Zamora Peña

Asesorías 221 B, Chile

Traductora: Portugués

Lic. Elaine Cristina Pereira Menegón

Asesorías 221 B, Chile

Traductora: Italiano

Srta. Cecilia Beatriz Alba de Peralta

Asesorías 221 B, Chile

Traductor: Sueco

Sr. Per-Anders Gröndahl

Asesorías 221 B, Chile

Diagramación / Documentación

Lic. Carolina Cabezas Cáceres

Asesorías 221 B, Chile

Portada

Sr. Felipe Maximiliano Estay Guerrero

Asesorías 221 B, Chile

COMITÉ EDITORIAL

Dr. Jaime Bassa Mercado

Universidad de Valparaíso, Chile

Dra. Beatriz Cuervo Criales

*Universidad Autónoma de Colombia,
Colombia*

Mg. Mario Lagomarsino Montoya

Universidad de Valparaíso, Chile

Dra. Rosa María Regueiro Ferreira

Universidad de La Coruña, España

Mg. Juan José Torres Najera

Universidad Politécnica de Durango, México

COMITÉ CIENTÍFICO INTERNACIONAL

Dr. Klilton Barbosa Da Costa

Universidad Federal do Amazonas, Brasil

Dr. Daniel Barredo Ibáñez

Universidad Central del Ecuador, Ecuador

Lic. Gabriela Bortz

*Journal of Medical Humanities & Social
Studies of Science and Technology, Argentina*

Dr. Fernando Campos

*Universidad Lusofona de Humanidades e
Tecnologias, Portugal*

Ph. D. Juan R. Coca

Universidad de Valladolid, España

Dr. Jairo José Da Silva

Universidad Estatal de Campinas, Brasil

Dr. Carlos Tulio Da Silva Medeiros

Instituto Federal Sul-rio-grandense, Brasil

100-Cs

CEPU ICAT

Dra. Cira De Pelekais

*Universidad Privada Dr. Rafael Bellosso Chacín
URBE, Venezuela*

Dra. Hilda Del Carpio Ramos

Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Perú

Dr. Andrés Di Masso Tarditti

Universidad de Barcelona, España

Dr. Jaime Fisher y Salazar

Universidad Veracruzana, México

Dra. Beatriz Eugenia Garcés Beltrán

Pontificia Universidad Bolivariana, Colombia

Dr. Antonio González Bueno

Universidad Complutense de Madrid, España

Dra. Vanessa Lana

Universidade Federal de Viçosa - Brasil

Dr. Carlos Madrid Casado

Fundación Gustavo Bueno - Oviedo, España

Dr. Luis Montiel Llorente

Universidad Complutense de Madrid, España

Dra. Layla Michan Aguirre

*Universidad Nacional Autónoma de México,
México*

Dra. Marisol Osorio

Pontificia Universidad Bolivariana, Colombia

Dra. Inés Pellón González

Universidad del País Vasco, España

Dr. Osvaldo Pessoa Jr.

Universidad de Sao Paulo, Brasil

Dr. Santiago Rementería

Investigador Independiente, España

Dr. Francisco Texiedo Gómez

Universidad de La Rioja, España

Dra. Begoña Torres Gallardo

Universidad de Barcelona, España

Dra. María Ángeles Velamazán Gimeno

Universidad de Zaragoza, España

CEPU – ICAT

Centro de Estudios y Perfeccionamiento
Universitario en Investigación
de Ciencia Aplicada y Tecnológica
Santiago – Chile

100-Cs CEPU ICAT

Indización

Revista 100-Cs, se encuentra indizada en:



**PORTAFOLIO DE OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS PARA EL ÁREA DE LA INDUSTRIALIZACIÓN DE
LA SAL EN EL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA, COLOMBIA**
**POTFOLIO OF OPPORTUNITIES OF BUSINESS FOR THE AREA OF INDUSTRIALIZATION OF SALT
IN THE DEPARTMENT OF LA GUAJIRA, COLOMBIA**

Dra. Martha Kammerer David

Universidad de La Guajira, Colombia
marthakammerer@gmail.com

Dr. Benjamín Murgas Téllez

Universidad de La Guajira, Colombia
murgastellez@yahoo.es

Fecha de Recepción: 20 de mayo de 2015 – **Fecha de Aceptación:** 10 de junio de 2015

Resumen

La investigación tuvo como propósito proponer un portafolio de oportunidades tecnológicas para la industrialización de la sal producida por evaporación del agua de mar en La Guajira, Colombia. El estudio fue documental-bibliométrico. Se identificaron y analizaron tendencias tecnológicas en patentes extraídas de las páginas: Oficina Española de Patentes y Marcas: [http:// www.oepm.es](http://www.oepm.es) y Oficina de Patentes y Marcas Registradas de Estados Unidos (Uspto): [http:// www.uspto.gov](http://www.uspto.gov) durante el periodo 2001 hasta el 23 de octubre 2008. La población de estudio estuvo constituida por 100 patentes y el instrumento de recolección de la data fue la matriz de análisis. Los campos de aplicación con mayores patentes fueron: producción de sal, procesos industriales, industria química e industria de alimentos con el 66% del total. Se identificaron 16 nichos de mercado y 37 oportunidades tecnológicas. Se analizaron las oportunidades respecto a su madurez, dominio, brechas con sus competidores y con la tecnología, se estableció el posicionamiento, según el cual se propone: ejecutar proyecto tecnológico, invertir en I + D y materializar alianzas tecnológicas. Se propuso el portafolio de oportunidades basado en los campos de mayor aplicación, constituido por 13 nichos de mercado y 27 oportunidades de negocio.

Palabras Claves

Innovación – Tecnología – Oportunidades – Tendencias – Portafolio

Abstract

The Research had as a purpose to propose a portfolio of technological opportunities for the industrialization of salt produced for evaporation of sea water in La Guajira, Colombia. The study was documentary-bibliometric. Technological tendencies were identified and analyzed in patents pulled out from the pages: *Oficina Española de Patentes y Marcas*: [http:// www.oepm.es](http://www.oepm.es) and *Oficina de Patentes y Marcas Registradas de Estados Unidos (Uspto)*: [http:// www.uspto.gov](http://www.uspto.gov) during the period 2001 until October 23rd 2008. The population of study was constituted for 100 patents and the instrument of gathering information from the date was the matrix of analyze. The fields of application with a large amount of patents were: production of salt, industrial processes, chemical industry and food's industry with 66% from the total. 16 niches in the market were identified and 37 technological opportunities. The opportunities were analyzed in relation to its maturity, domain, breaches, with its competitors and with technology, the positioning was established, and depending on that; it is proposed: to carry out a technological project, to invest in 1+D and to materialize technological alliances. It was proposed the portfolio of opportunities based on fields of major application, made by 13 niches of market and 27 business opportunities.

Keywords

Innovation – Technology – Opportunities – Tendencies- Portfolio

Introducción

En el siglo XXI, la sociedad se encuentra inmersa entre otros aspectos, en la revolución tecnológica, la tecnología de la información y la globalización, los cuales acercan cada vez más las naciones, generando escenarios de permanente interrelación, donde las empresas se convierten en un factor decisivo para el desarrollo de los países.

Dentro de este contexto, los componentes de todas las organizaciones deberán apropiarse de las nuevas tecnologías para desarrollar innovaciones permanentes, que les permitan generar estrategias competitivas para hacer frente al mundo tan exigente al cual se enfrentan.

El propósito de la presente investigación consiste en proponer un portafolio de oportunidades tecnológicas para la industrialización de la sal por evaporación del agua de mar, en La Guajira, Colombia, con el fin de contar con una herramienta de consulta al momento de la toma de decisiones en proyectos de inversión. El portafolio de oportunidades tecnológicas se estableció mediante un estudio documental-bibliométrico, donde se identificaron y analizaron las tendencias tecnológicas y oportunidades de negocios, tomando como referencia las patentes registradas en la Oficina Española de Patentes y Marcas: [http:// www.oepm.es](http://www.oepm.es) y Oficina de Patentes y Marcas Registradas de Estados Unidos (Uspto): [http:// www.uspto.gov](http://www.uspto.gov) durante el periodo 2001 hasta el 23 de octubre 2008.

Se presenta en primera instancia los resultados obtenidos desde la perspectiva de fecha de publicación de los trabajos patentados y de campos de aplicación y utilidad de las patentes analizadas.

Posteriormente se hace referencia a las oportunidades de negocios para la industrialización de la sal marina soportada en el análisis de nichos de mercados y la madurez tecnológica y penetración de mercado de oportunidades tecnológicas.

Para dar respuesta al objetivo planteado en la investigación, se propone un “Portafolio de oportunidades tecnológicas para la industrialización de la sal marina, en La Guajira, Colombia”, con su estructura correspondiente.

Por último, se esbozan las conclusiones generadas del análisis y discusión de los resultados de la investigación.

Resultados de la investigación

Según, Hernández y otros¹ refieren que los resultados de la investigación son producto del análisis de los datos, incluye los datos recolectados, la descripción de los mismos, el análisis de cada variable y la relación entre ellas. Los resultados se agrupan en: Innovación tecnología, oportunidades de negocios y portafolio de oportunidades tecnológicas para la industrialización de la sal marina, en La Guajira, Colombia.

¹ R. Hernández Sampieri; C. Fernández y L. Baptista, L. Metodología de la investigación (México: Editorial McGraw Hill, 2006).

1.- Innovación tecnológica

1.1.- Elemento de análisis: fecha de publicación de los trabajos patentados

Como se puede observar en el gráfico 1, las publicaciones de patentes en el área de estudio, durante el período analizado, muestra desde el año 2001 un gran número de trabajo publicado, manteniendo una tendencia en crecimiento con algunos decrementos a través del tiempo, alcanzando su mayor nivel durante el año 2005, donde fueron patentados y publicado 18 trabajos de investigación.

Lo cual indica que ha sido materia de interés de los investigadores, la innovación tecnológica para la industrialización de la sal marina como tecnología emergente, prometiendo ser una alternativa de desarrollo industrial a nivel mundial.

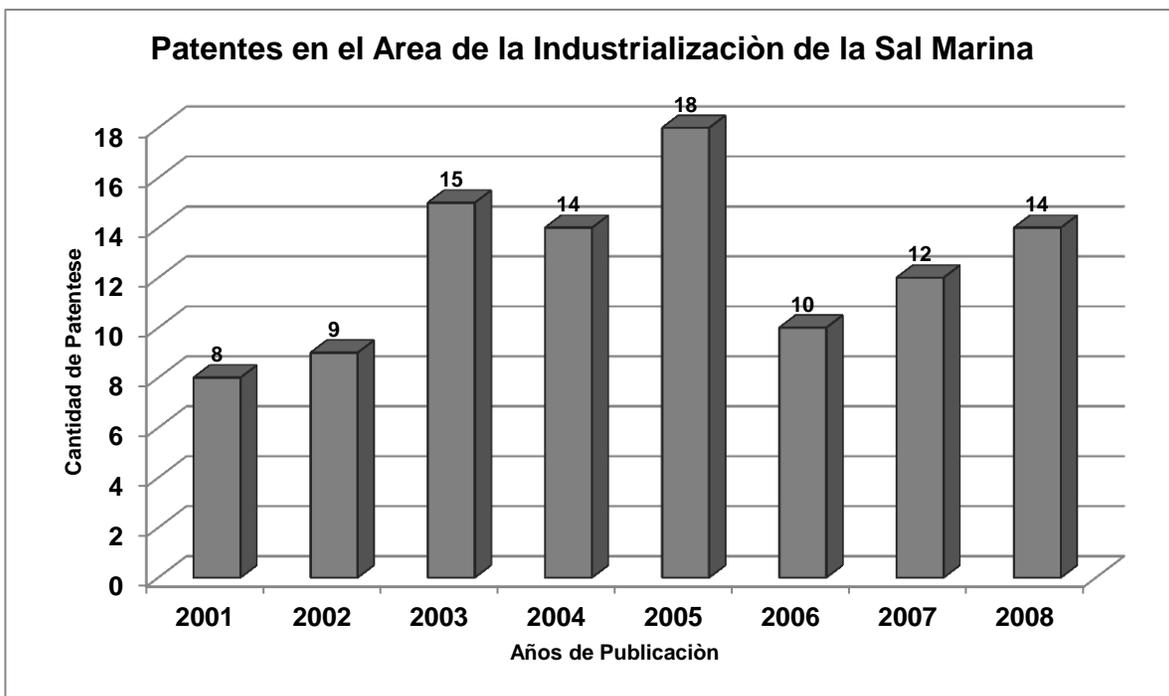


Gráfico 1

Patentes en el área de la Industrialización de la Sal Marina desde el año 2001 hasta el 23 de octubre de 2008

Fuente: Páginas Web [http:// www.oepm.es](http://www.oepm.es) y <http://www.uspto.gov>; 2008

1.2.- Elemento de análisis: campos de aplicación y utilidad de las patentes

Según lo mencionado, la segmentación de las patentes por campo de aplicación y su utilidad, servirán para identificar las tendencias tecnológicas para la industrialización de la sal marina durante el periodo de análisis, tal como se muestra en el gráfico 2.

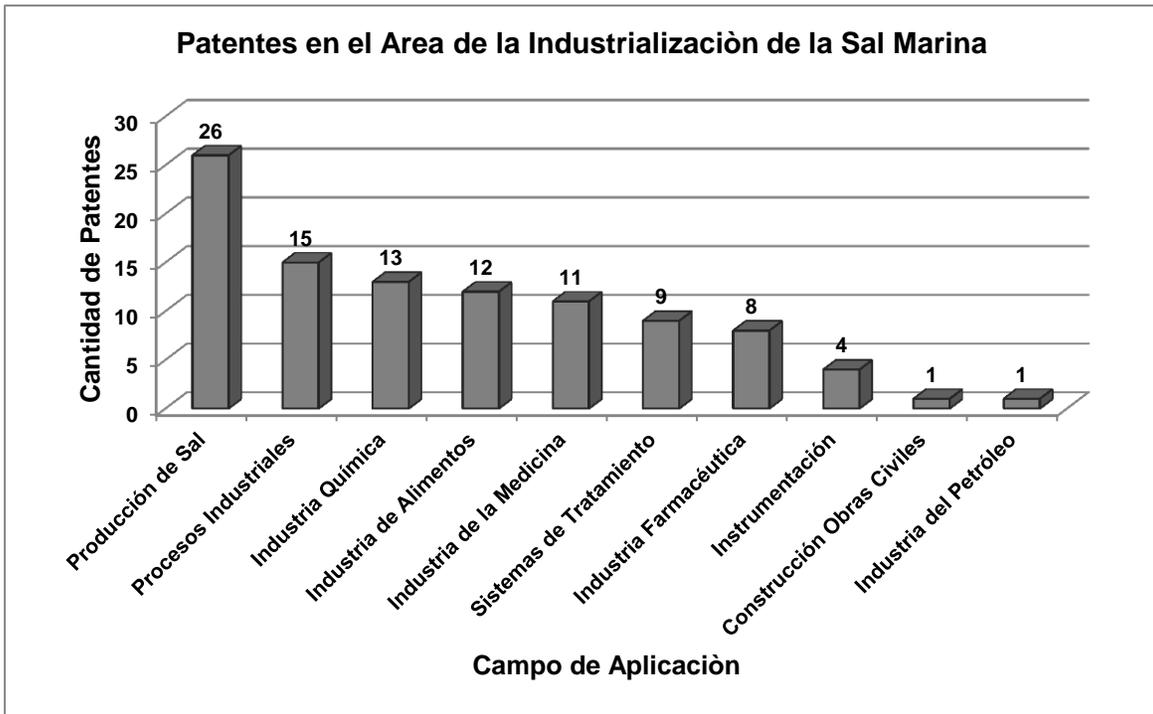


Gráfico 2

Clasificación por Campo de Aplicación de las Investigación en el Área de la Industrialización de la Sal Marina que conforma la Población objeto de estudio desde el año 2001 hasta el 23 de octubre de 2008.

Fuente: Páginas Web [http:// www.oepm.es](http://www.oepm.es) y <http://www.uspto.gov>; 2008

Como se observa en el gráfico 2, se determinaron diez (10) campos de aplicación para la industrialización de la sal marina, donde el de mayor desarrollo lo constituye, la producción de sal representando un 26% del total de la población objeto de estudio, seguida en su orden de procesos industriales con un 15%, industria química con 13%, industria de alimentos con un 12% y la industria de la medicina con el 11%; alcanzando el 77% del total de patentes analizados. Correspondiendo a los otros cinco (5) campo de aplicación solo el 23%, donde sistemas de tratamientos e industria farmacéutica representan el 9% y el 8% respectivamente. Mientras instrumentación con 4%, construcción obras civiles con el 1% e industria del petróleo con el 1%, son los campos de menor proporción.

Teniendo en cuenta el análisis anterior, para la detección de nichos y oportunidades de negocio se analizaron solamente los cuatro campos de mayor desarrollo, como son: producción de sal, procesos industriales, industria química e industria de alimento.

En promedio durante el periodo de estudio se realizaron 3,25 nuevos proyectos desarrollos por año en el campo de la producción de sal, 1,875 en procesos industriales, 1,625 en la industria química y 1,5 en la industria de alimentos.

2.- Oportunidades de Negocio

2.1.- Análisis de nichos de mercado y oportunidades de negocio para la industrialización de la sal marina

Los nichos de oportunidades de negocio surgen de las aplicaciones (utilidades) de las patentes; mientras que las oportunidades de negocio surgen de los nichos de oportunidades.

Los nichos de mercado y las oportunidades de negocio para la industrialización de la sal producida por la evaporación del agua de mar para los campos de aplicaciones de mayor relevancia de acuerdo a los resultados mostrados en el gráfico 2, estos campos son: producción de sal, procesos industriales, industria química e industria de alimentos, representan en conjunto el 66% del total de las patentes analizadas.

En total para los cuatro campos de aplicación tomados para el análisis, se detectaron 16 nichos de mercado; logrando identificar de 37 oportunidades de negocio. Discriminados de la siguiente manera de acuerdo al campo de aplicación: en el campo de la producción de sal se identificaron 7 nichos de mercado y 15 oportunidades de negocio; en el campo de procesos industriales se detectaron 4 nichos de mercado y 7 oportunidades de negocio; en el campo de la industria química se identificaron 3 nichos de mercado y 4 oportunidades de negocio; mientras en el campo de la industria de alimentos se detectaron 2 nichos de mercado y 11 oportunidades de negocios. Ver gráfico 3.

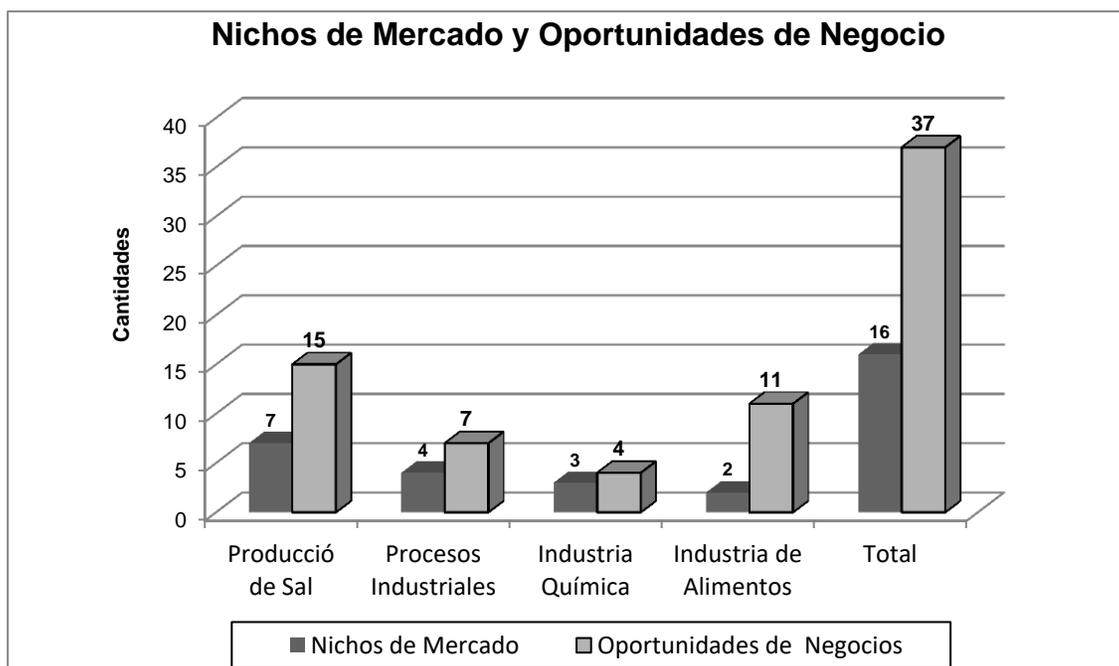


Gráfico 3

Nichos de mercados y oportunidades de negocio por campo de aplicación.

Fuente: Matriz de Análisis Tendencias Tecnológicas

2.2.- Madurez tecnológica y penetración de mercado de oportunidades tecnológicas para la industrialización de la sal marina

En función de la sustentación teórica que soporta la investigación, es posible determinar la subcategoría de madurez tecnológica actual de las oportunidades tecnológicas en los cuatro campos relevantes en su orden: producción de sal, procesos industriales, industria química e industria de alimentos, donde se puede inferir el campo de la producción de sal es el que se ha venido desarrollando en mayor nivel, mientras que los tres restantes se encuentran casi al mismo nivel madurez; siendo asimismo posible generar una proyección en el tiempo respecto a la madurez y penetración de mercado de la tecnología para cada uno de ellos.

Como se observa en la figura 1, en la actualidad las oportunidades de la industria de la sal marina en el campo de la producción de sal se ubican en la etapa embrionaria muy cerca del inicio de la etapa de comercialización, por tal razón se proyecta para el año 2013 y para el 2018 una penetración de mercado del 50% y 80%, respectivamente.

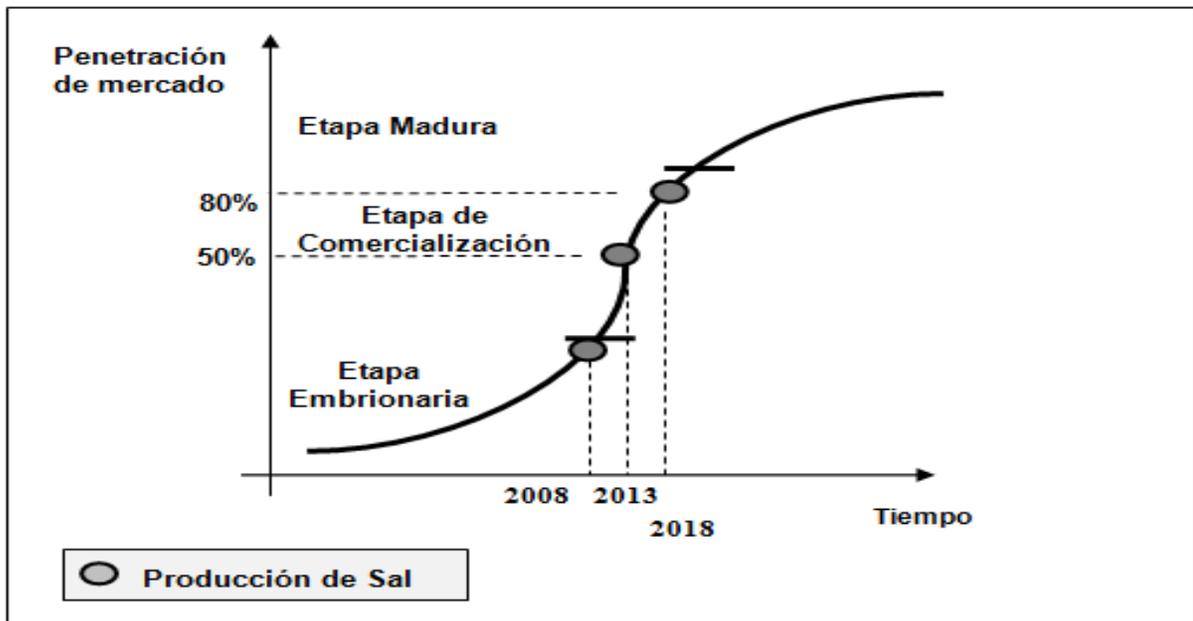


Figura 1

Madurez Tecnológica y Penetración de Mercado de las Oportunidades Tecnológicas en la Industrialización de la Sal Marina en el Campo de la Producción de Sal
Fuente: Murgas (2008)

Por su parte en el campo de procesos industriales, como se puede observar en la figura 2, actualmente se encuentran en la etapa embrionaria, mostrando un nivel por debajo del campo de la producción de sal, por lo que su proyección de penetración en el mercado para el año 2013 es del 30%, mientras para el 2018 es del 75%.

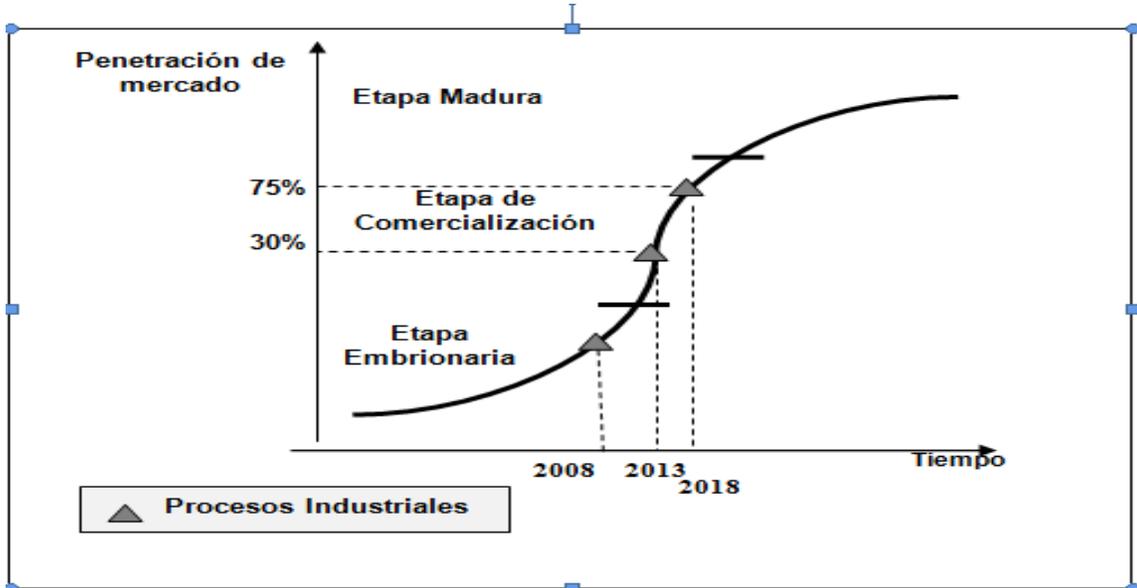


Figura 2
 Madurez Tecnológica y Penetración de Mercado de las Oportunidades Tecnológicas de la Industrialización de la Sal Marina en el Campo de los Procesos Industriales
 Fuente: Murgas (2008)

Por otro lado, como se muestra en la figura 3, las oportunidades de la industrialización de la sal marina en el campo de la industria química, se ubican en la etapa embrionaria al mismo nivel del campo de los procesos industriales, sin embargo de acuerdo al comportamiento mostrado, se espera una penetración en el mercado para el año 2013 del 25% y para el año 2018 del 70%.

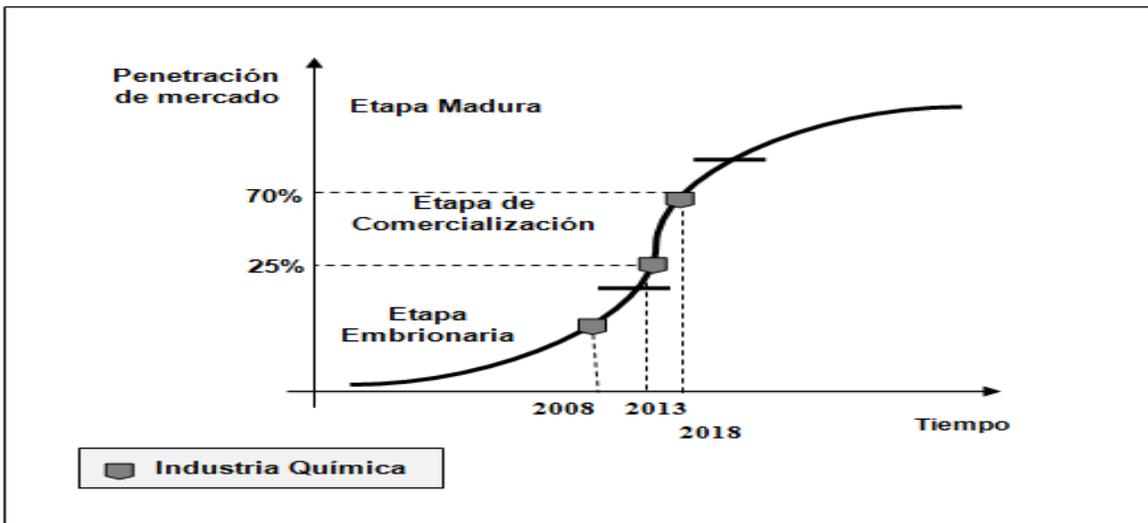


Figura 3
 Madurez Tecnológica y Penetración de Mercado de las Oportunidades Tecnológicas de la Industrialización de la Sal Marina en el Campo de la Industria Química
 Fuente: Murgas (2008)

Por último, como se observa en la figura 3, las oportunidades del desarrollo de la industria de la sal marina en el campo de la industria de alimentos, presenta un nivel de madurez semejante al campo de los procesos industriales y al campo de la industria química, ubicado en el último cuarto de la etapa embrionaria, sin embargo teniendo en cuenta el comportamiento observado en el figura 4, donde se nota claramente una recuperación en investigar en este campo, se espera para año 2013 del 30% mientras para el año 2018 del 75%.

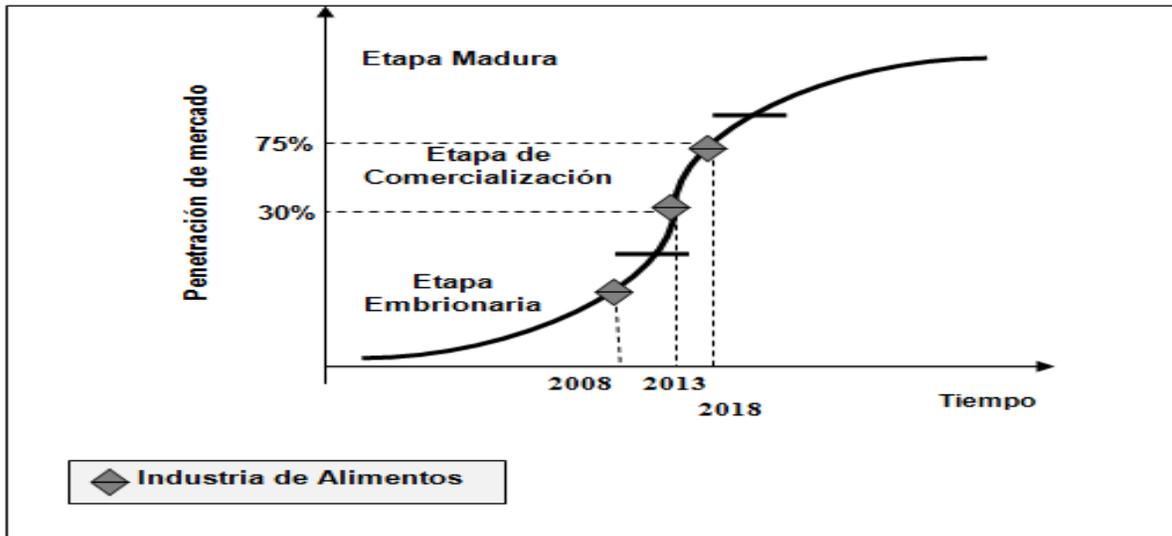


Figura 4
 Madurez Tecnológica y Penetración de Mercado de las Oportunidades Tecnológicas de la Industrialización de la Sal Marina en el Campo de la Industria de Alimentos
 Fuente: Murgas (2008)

2.3.- Diagnóstico y posicionamiento tecnológico de las oportunidades tecnológicas en el de la industria de la sal marina

Con el objeto de evaluar las oportunidades para la industrialización de la sal marina y determinar las acciones a seguir para su materialización se llevó a cabo este proceso de diagnóstico y posicionamiento tecnológico en sus tres fases: análisis de impacto, análisis de brechas y posicionamiento tecnológico.

2.3.1. Análisis de impacto

En la matriz impacto-madurez tecnológica-riesgo (Figura 5), se puede observar que todas las oportunidades de tecnologías para la industrialización de la sal marina en La Guajira, se encuentran en la etapa embrionaria, lo que genera un alto impacto (creación de valor alta), originando igualmente un alto nivel de riesgo.

Como se pudo observar en las curvas de madurez, las oportunidades en el campo de la producción de sal se ubican más cerca de la etapa de comercialización, siguiendo las oportunidades en el campo de los procesos industriales y en el campo de la industria de alimentos, siendo la más alejada las oportunidades en el campo de la industria química (más embrionarias).

Se puede inferir que existe una gran oportunidad para la industrialización de la sal marina ya que la creación de valor (expresada en producción y rentabilidad económica) para la empresa es alta, pero a su vez, debido a la madurez de la tecnología (embrionaria) el riesgo asociado es alto. Esta situación de riesgo puede ser mitigado con algunas estrategias: investigación y desarrollo, alianzas estratégicas, compra de información todo esto sustentado por Alfonso y otros² donde exponen que si la tecnología se encuentra en estado embrionario, se debe invertir en un proyecto piloto para comprar certidumbre y disminuir el riesgo.

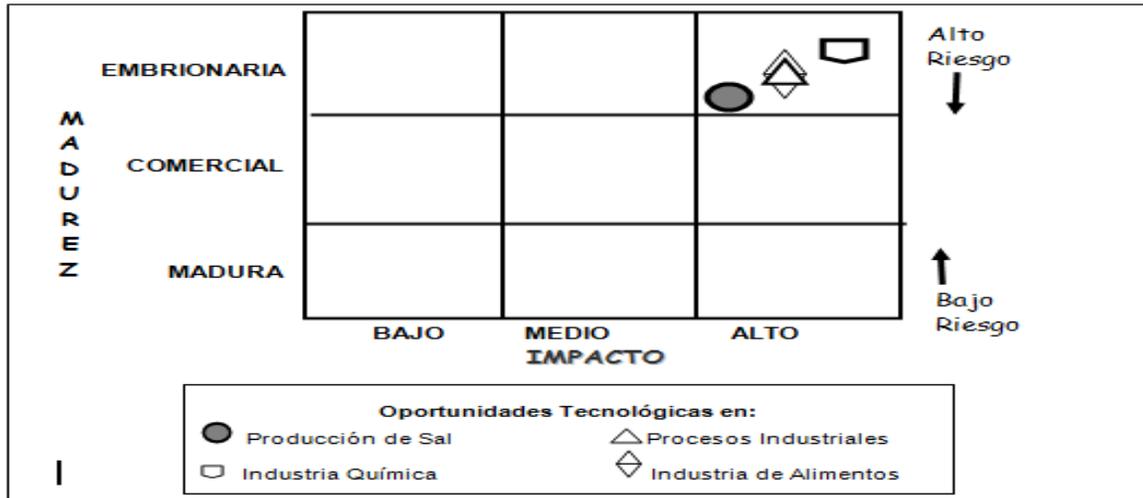


Figura 5
Matriz de Impacto- Madurez Tecnológica-Riesgo para las Oportunidades de Industrialización de la Sal Marina, en La Guajira, Colombia
Fuente: Murgas (2008)

2.3.2. Análisis de brechas tecnológicas y de competidores

Según Alfonso y otros³, el análisis de brechas permite determinar posibles oportunidades y/o debilidades relacionadas con las tecnologías en desarrollo, por tanto facilita la toma de decisiones estratégicas para el posicionamiento definitivo. Este análisis comprende la comparación del uso de tecnologías para la industrialización de la sal marina, en La Guajira, Colombia y las tecnologías de punta o más avanzadas (brecha tecnológica) y la comparación del nivel de dominio de la tecnología para la industrialización de la sal marina en La Guajira, Colombia, y los competidores (brecha de competitividad). En la matriz de análisis de brechas (Figura 6), se puede observar que tanto la brecha respecto a los competidores como la brecha respecto a la tecnología se encuentran en un nivel bajo, debido a que se trata de una tecnología emergente, en etapa embrionaria, que no está disponible al mercado, solo en los centros de investigación.

Teniendo en cuenta la ubicación de las brechas en la matriz, se deduce que las oportunidades de negocio y posicionamiento esperado en el futuro son promisorias.

² A. Alfonso; R. Ruiz; M. Uzcategui y M. Urribarri, Introducción a la Planificación Tecnológica, 2002.

³ A. Alfonso; R. Ruiz; M. Uzcategui y M. Urribarri, Introducción a la Planificación...

Posicionamiento	
Ejecutar Proyecto Tecnológico	X
Invertir en I & D	X
Transferir / Masificar	
Materializar Alianza Tecnológica	X

Figura 7

Posicionamiento Tecnológico en el Área de la Industrialización de la Sal Marina, en La Guajira, Colombia
Fuente: Murgas (2008)

El posicionamiento tecnológico respecto a la industrialización de la sal marina, está acorde al contexto mundial actual, donde el nivel de exigencia obliga a ser más competitivo, condición que se logra mediante la eficiencia y eficacia de los procesos, diversificación de la producción, reducción del impacto ambiental, la competitividad y compromiso del talento, entre otras. Por consiguiente se considera que la industrialización de la sal marina, en La Guajira, Colombia ofrece una gran posibilidad de inversión debido a su escaso desarrollo, pudiendo generar ventajas competitivas sostenibles en el tiempo.

3.- Portafolio de oportunidades tecnológicas para la industrialización de la sal marina, en La Guajira, Colombia

El portafolio que se presenta contiene específicamente nichos de mercados y oportunidades tecnológicas para la industrialización de la sal marina en los campos de aplicación de la producción de sal, procesos industriales, industria química e industria de alimentos, teniendo en cuenta que en conjunto concentran el 66% de las investigaciones patentadas para el periodo de análisis, como también las oportunidades de mejoras detectadas en cada una de las oportunidades tecnológicas detectadas.

Esta propuesta surge como respuesta a la búsqueda de alternativas tecnológicas aplicables en la industrialización de la sal marina en La Guajira, Colombia, teniendo en cuenta que el nivel de industrialización es incipiente, donde solo se desarrolla el proceso primario, o sea, obtención de la sal sin aplicarle ningún proceso de transformación.

De igual forma, el portafolio de oportunidades tecnológicas propuesto, para aplicar en la industrialización de la sal marina, en La Guajira, Colombia, contiene las tendencias tecnológicas de industrialización actuales a nivel mundial.

3.1.- Estructura del portafolio de oportunidades tecnológicas

Partiendo de la premisa que los portafolios de oportunidades tecnológicas, son la base para el desarrollo del plan de negocios tecnológico al interior de la empresa o de un sector económico, su estructura debe contener los elementos claves que permitan en un futuro la definición y desarrollo de un plan de negocios a partir de las ideas contenidas dentro del portafolio.

Por consiguiente, el portafolio propuesto se ha estructurado de manera tal que se puede establecer fácilmente la interrelación existente entre: campos de aplicación de la tecnología, nichos de oportunidades tecnológicas detectadas, áreas de aplicación y las respectivas oportunidades de mejora que se obtendrían con la implementación o desarrollo de la tecnología para la industrialización de la sal marina en La Guajira, Colombia; teniendo en cuenta los cuatro campos de mayor aplicación, como son, en su orden: producción de sal, procesos industriales, industria química, industria de alimentos, los cuales aparecen en las tablas 1, 2, 3 y 4, respectivamente.

Nichos de Oportunidades de Negocio	Oportunidades de Negocio	Beneficios de la Aplicación
Sólidos de agua de mar	➤ Transporte Marino.	✓ Amplia las alternativas de medios transporte. ✓ Bajos costos de producción. ✓ Protege los recursos y el entorno ecológico
	➤ Cultivos de animales y plantas.	✓ Bajos costos de producción. ✓ Protege los recursos y el entorno ecológico
	➤ Construcción artificial de agua de mar y playa	✓ Bajos costos de producción. ✓ Protege los recursos y el entorno ecológico
Sal de algas	➤ Método de producción de sal de algas con bajo contenido de sodio y grandes cantidades de minerales (K, Ca) de las plantas marina como Laver, algas marinas y el mar enredo.	✓ Generación de alternativa de producción. ✓ Generación de empleo
Sal ultra pura	➤ Producción de cristales de sal de ultra cloruro de sodio puro. ➤ Producción de cloro, ➤ Producción soda cáustica ➤ Producción hidrógeno	✓ Se obtienen cristales de sal con alto nivel de pureza
Sal de Boro	➤ para la producción de Polidrato de potasio y Octoborato de sodio.	✓ Tienen gran aplicabilidad en el campo agronómico
Sal refinada.	➤ Producción de sal refinada mediante el uso de sal de toma de residuos líquidos.	✓ Permite la producción de sal industrial de alta calidad. ✓ Aumenta la tasa de utilización de los recursos
Sal Común	➤ Producción de cristales de Cl Na a partir de agua de mar o salmuera combinada con un producto de desecho del proceso de Bayer, conocido como el barro rojo.	✓ Con la aplicación del barro rojo se obtiene una sal por evaporación libre de impurezas como el magnesio y el calcio
	➤ Obtención de cristales de sal naturales de mar de varios tamaños y/o formas.	✓ Es un proceso ecológicamente controlado por lo que no genera contaminación, donde los requerimientos de calidad, tamaño y forma de los cristales de sal de mar son establecidos por el operador en el panel de control maestro, sin perder los minerales naturalmente presentan en el agua de mar.

Tabla 1

Portafolio de oportunidades tecnológicas para la industrialización de la sal producida por evaporación de agua de mar, en La Guajira, colombiana. Campo de aplicación:

producción de sal
Fuente: Murgas (2008)

Nichos de Oportunidades de Negocio	Oportunidades de Negocio	Beneficios de la Aplicación
Electrólisis	➤ Método para la producción de metal por la electrolisis de sal fundida.	✓ Este método aligera la obtención del metal por la acción de la sal ✓ fundida de cloruro de calcio.
	➤ Método para la producción de metal de Titanio por la electrolisis de sal fundida.	✓ Este método reduce rápidamente la solubilidad del metal por la acción de la sal fundida.
	➤ Método para la producción de aluminio por electrólisis de sal fundida	✓ Esta invención simplifica la fabricación de ensamblajes de ánodo que comprenden un ánodo inerte.
Incorporación de película de plata insoluble metálica	➤ Producción de espejos con una mayor capa reflectante y resistente a la corrosión.	✓ Mayor resistencia a la corrosión debido a que elimina la necesidad de una capa de cobre sobre la superficie de plata

Tabla 2

Portafolio de oportunidades tecnológicas para la industrialización de la sal producida por evaporación de agua de mar, en La Guajira, colombiana. Campo de aplicación: procesos industriales

Fuente: Murgas (2008)

Nichos de Oportunidades de Negocio	Oportunidades de Negocios	Beneficios de la Aplicación
Pinturas	➤ Método de producción de pintura de asfalto de sal marina contra la corrosión	✓ Se obtiene una pintura con mayor resistencia a la corrosión. ✓ Excelente anti-envejecimiento Ultravioleta
Polímeros	➤ Proceso de producción de un terminal de gama-estabilizado glyoxylic ácido (sal) a base de polímero.	✓ Permite reducir la cantidad de disolvente de la polimerización, como valorizados o eliminados después de la final de la polimerización (antes del inicio de la hidrólisis) o después de la final de la hidrólisis, sin reducir la eficiencia de la producción.
	➤ Producción de ácido acrílico (sal) de polímero, que tiene un bajo peso molecular y una estrecha distribución del peso molecular.	✓ Este método agiliza y facilita la producción de los polímeros disminuyendo sus costos.
Germinación de semillas	➤ Regulación del factor de transcripción bzip ABI5 en el proceso de germinación de las semillas.	✓ La utilización de este proceso permite que las plantas que sobreexpresan ABI5 son hipersensibles a los ácidos y retienen el agua de manera más eficiente. ✓ Producen en las plantas resistencia a la sequie

Tabla 3

Portafolio de oportunidades tecnológicas para la industrialización de la sal producida por evaporación de agua de mar, en La Guajira, colombiana

Campo de aplicación: industria química

Fuente: Murgas (2008)

Nichos de Oportunidades de Negocio	Oportunidades de Negocio	Beneficios de la Aplicación
Preparación de Alimentos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Producto dietético compuesto por pescado farsa, hidrolizado, y aglutinante; por cada 100 g de proteína por lo menos el 10% de grasa no superior al 15%; sal no más de 1,3%; calorías de 170 a 250 kca. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aumenta la eficiencia en el proceso de adelgazamiento. ✓ Aumenta el fortalecimiento de propiedades y cualidades de protección contra la radiación.
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Proceso de preparación de pizza funcional mediante la mezcla de harina de trigo crudo de la droga en polvo, harina de arroz sin pulir y la harina de trigo con agua, levadura, azúcar, sal y aceite comestible y, a continuación, se ofrece amasado. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Genera defensas contra el cáncer. ✓ Mejora la memoria facilitando el aprendizaje. ✓ Mejora la resistencia y el rendimiento físico.
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Proceso de la preparación de encurtidos baja en sal jugo de mariscos por un decapado de productos marinos a una salinidad de 20% o menos y la mezcla de almidón y azúcar después de un condimento es siempre agitando 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reduce el período de envejecimiento. ✓ Permite que la producción de jugo de mariscos tengan una vida prolongada.
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ proceso para la producción de una composición de proteína de verduras que contiene una sal alcalina metálica. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Simplifica el proceso de producción ✓ Mejora las propiedades del producto.
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Método para la producción cuello de camarones secos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Permite la obtención de productos secos con sabor picante. ✓ Genera una mayor vida útil.
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La sal yodada minerales con menor contenido en sodio. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Permite que los alimentos tengan sal de tratamiento y propiedades de prevención debido a la acción de la sinergia óptima adoptada por los componentes.
Gusto de alimentos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Receptor de Gusto de Sal 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Producción de productos de alimentación con propiedades de sabor deseables enormemente habiendo reducido la concentración de sal. ✓ Proporcionan subsidios por enfermedad sustancial.

Tabla 4

Portafolio de oportunidades tecnológicas para la industrialización de la sal producida por evaporación de agua de mar, en La Guajira, colombiana.

Campo de aplicación: industria de alimentos

Fuente: Murgas (2008)

Conclusiones

Una vez terminado el estudio, presentación y análisis de la información, se muestra el cierre de la investigación, el cual desprende una serie de conclusiones directamente relacionadas con cada objetivo específico planteado.

De esta forma, se describe cada objetivo y las conclusiones derivadas del mismo.

En cuanto a los objetivos que demandaban identificar las tendencias tecnológicas y las oportunidades de negocio para la industrialización de la sal producida por la evaporación del agua de mar nivel mundial.

Se determinó la existencia de diez (10) posibles campos de aplicación para la industrialización de la sal marina, presentando mayor desarrollo en los campos de la producción de sal, procesos industriales, industria química e industria de alimentos, representando 66% del total de las patentes encontradas durante el período de estudio, año 2001 a octubre del 2008.

Se detectaron dentro de los campos de aplicación de mayor desarrollo 16 Nichos de Oportunidades de Mercado: 7 para la producción de sal, 4 para procesos industriales, 3 para industria química y 2 para industria de alimentos; los cuales generaron 37 Oportunidades de Negocio: 15, 7, 4 y 11 respectivamente.

De lo anterior se desprende que la industrialización de la sal marina puede hacer parte de los escenarios apuesta definidos como prioritarios para el desarrollo industrial.

En cuanto a los objetivos enfocados a analizar las oportunidades de negocio para la industrialización de la sal producida por la evaporación del agua de mar, en La Guajira, Colombia.

En el campo de producción de sal, la madurez tecnológica y penetración en el mercado de las oportunidades de negocio presentan una madurez tecnológica embrionaria asociada a un alto riesgo, sin embargo tiene un impacto potencial en la creación de valor.

Se estima para el año 2013 y 2018 una penetración de mercado del 50% y 80%, respectivamente.

En el campo de procesos industriales, la madurez tecnológica y penetración en el mercado de las oportunidades de negocio presentan una madurez tecnológica embrionaria asociada a un alto riesgo, sin embargo tiene un impacto potencial en la creación de valor.

Se estima para el año 2013 y 2018 una penetración de mercado del 30% y 75%, respectivamente.

En los campos de industria química y de alimentos, la madurez tecnológica y penetración en el mercado de las oportunidades de negocio presentan una madurez tecnológica embrionaria asociada a un alto riesgo, sin embargo, tiene un impacto potencial en la creación de valor.

Se estima para el año 2013 y 2018 en la industria química una penetración de mercado del 25% y 70%, respectivamente, entre tanto, para la industria de alimento una penetración de mercado del 30% y 75%, respectivamente.

Las brechas, tanto tecnológicas como de competencias, se encuentran en un nivel bajo, debido a que se trata de una tecnología emergente, por lo que se hace atractivo y prometedor las oportunidades para el desarrollo de esta tecnología y su aplicación en la industria petrolera.

Las acciones a seguir para materializar las oportunidades de negocio y concretar el cierre de brechas para la industrialización de la sal marina son ejecutar proyectos tecnológicos, invertir en I&D, y materializar alianza tecnológica.

En cuanto al alcance del objetivo concerniente a establecer la propuesta del portafolio de oportunidades tecnológicas para la industrialización de la sal producida por evaporación del agua de mar en La Guajira, Colombia.

El portafolio de oportunidades propuesto está orientado desde el aspecto de la prospectiva tecnológica en proporcionar información en tecnologías emergentes para la industrialización de la sal marina, adoptadas para la vigilancia tecnológica, inteligencia económica y descubrimiento de conocimiento.

El portafolio de oportunidades presenta propuestas para la industrialización de la sal marina, relacionado con los campos de aplicación que presentan mayor desarrollo: producción de sal, procesos industriales, industria química e industria de alimentos.

Se estableció un portafolio de oportunidades tecnológicas conformado por 13 nichos de mercado y 27 oportunidades de negocio en los campos de aplicación observados con mayor desarrollo.

El portafolio de oportunidades satisface las dos primera fases del proceso de innovación propuesto por AIN I+D, en relación a búsqueda, generación y selección de ideas.

El portafolio propuesto se convierte en una valiosa herramienta para dar respuesta a las exigencias del entorno y elevar la competitividad de la industria de sal producida por evaporación del agua de mar.

La materialización de la difusión tecnológica para la industrialización de la sal marina, dependerá de su inclusión dentro de la planificación estratégica y particularmente en la planificación de la estrategia tecnológica, funciones de la gestión tecnológica de la empresa.

Por lo antes mencionado, se infiere que el portafolio de oportunidades tecnológicas presentado para la industrialización de la sal producida por la evaporación del agua de mar en La Guajira, Colombia, se convierte en una herramienta de consulta para dar respuesta a las necesidades de crecimiento y desarrollo tecnológico en esta materia, así como a los inversionistas particulares u oficiales interesados en realizar sus inversiones, teniendo en cuenta que este sector ha sido definido como uno de los prioritarios en la Agenda Interna de para la Productividad y Competitividad de La Guajira del año 2007.

Bibliografía

Aguilera, Díaz. Documento de trabajo sobre economía regional. Salinas de Manaure: Tradición Wayuú y modernización. Cartagena de Indias: Centro de Estudios Económicos Regionales. Banco de la República. 2003.

Alfonzo, A., Ruiz, R., Uzcategui, M. y Urribarri, M. Introducción a la Planificación Tecnológica. 2002.

Amador, B. Determinación de tendencias tecnológicas y oportunidades de negocio en el área de nanotecnología. Trabajo no publicado. URBE. Maracaibo. 2003.

Ararat, J. Obtención y Cristalización de la Sal. Edición. Manejo de Sólidos y Fluidos. Universidad del Valle. COLCIENCIAS, Colombia. 2007.

Arias, F. El proyecto de investigación. 3era. Edición. Caracas: Editorial Episteme. 1999.

Bavaresco, A. Proceso Metodológico en la Investigación (Como hacer un Diseño de Investigación). Quinta edición. Maracaibo: Editorial de la Universidad del Zulia. 2006.

Betancur, J. La Innovación como fuente de generación de tecnología. Universidad EAFIT: Colombia. 1998.

Borello, A. El plan de negocios: de herramienta de evaluación de una inversión a elaboración de un plan estratégico y operativo. México: Editorial Mc Graw Hill. 2000.

Borello, A. El Plan de Negocios. Primera Edición. Colombia: Mc Graw Hill Interamericana. 2000.

Bosh O. Gestión Tecnológica. Salas de Lecturas CTS+I OEI. 2000.

Bracho. Oportunidades de negocio en el área de celdas combustibles para la industria eléctrica regional. Trabajo no publicado. URBE. Maracaibo. 2005.

Carrizo G. Hacia un Concepto de Bibliometría. Universidad Carlos III de Madrid. España. 2000.

Centro de Innovación y Tecnología Privado de España (AIN I + D 2000) Página Web en línea] Disponible: <http://www.ainismad.com/imasd/quees/>. [Consulta: 2008, octubre, 10].

Departamento Nacional de Planeación. Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad. Documento regional, La Guajira. Bogotá, Colombia. 2007.

Escobar N. La Innovación tecnológica. Vicerrectorado de Investigación ISCM-SC. Presidenta Consejo Científico Provincial de la Salud. 2000.

Escorsa, P. y Valls, J. Tecnología e Innovación en la empresa. Segunda Edición. ALFAOMEGA GRUPO EDITOR, S.A. de C.V. 2005.

García, H. Política e Innovación Tecnológica: Perspectivas Económicas. 5ta. Edición. Editorial Monte Ávila. 1998.

- Gaynor, G. Manual de Gerencia Tecnológica. México: Editorial McGraw-Hill. 1999.
- Gaynor, G. Gestión Tecnológica: descripción, campo de acción e implicaciones en Gaynor, G. (Ed.), Manual de Gestión Tecnológica: tomo I (pp. 3-31). Santafé: McGraw-Hill. 1999.
- González, A. y otros. La Innovación: un factor clave para la competitividad de las empresas. Documento desarrollado por Innovatec. Los autores: CEIM Confederación Empresarial de Madrid-CEOE. 1993.
- Hernández Sampieri, R.; Fernández, C. y Baptista, L. Metodología de la investigación. 4ta. Edición. México: Editorial McGraw Hill. 2006.
- Herrera, M. Oportunidades de negocio en el área de Negocio de Tecnología de Imágenes para el sector salud del estado Zulia. Trabajo no publicado. URBE. Maracaibo. 2005.
- Hidalgo, A. La Gestión de la Tecnología como Factor Estratégico de la Competitividad Industrial. México: Ediciones Gestión 2000. 2003
- Mandado, Fernández y Dorio La Innovación Tecnológica en las Organizaciones. Internacional Thomsom Editores. España. 2003.
- Manrique, A. Portafolio de Oportunidades tecnológicas en el área de Biotecnología aplicadas a la industria petrolera nacional. Tesis de maestría no publicada, Universidad Dr. Rafael Belloso Chacín, Maracaibo. 2004.
- Medina, J. y Rincón, G. La prospectiva tecnológica e industrial. COLCIENCIAS. Colombia. 2006.
- Morales, M. Portafolio de oportunidades de negocio en el área de diodos emisores de luz para la industria petrolera. Tesis de maestría no publicada, Universidad Dr. Rafael Belloso Chacín, Maracaibo. 2004.
- Rivera, B. Manual para la Gestión de Proyectos de Desarrollo Tecnológico. Bogotá: Ediciones Corpoica. 2000.
- Suárez. Portafolio tecnológico para instituciones financieras basado en tendencias. Trabajo no publicado. URBE. Maracaibo. 2004.
- Szabó, Z. Seminario sobre Gestión Tecnológica. Editorial SENA. Medellín. Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia (Revista en línea). Disponible: <http://jaibana,uidea.edu.co/producciones>. 1995.
- Torres, V. Glosario de Marketing y Negocios. México: McGraw-Hill. 1993.
- Valecillo, M. Oportunidades de negocio en el área de Nanotecnologías aplicadas al proceso de optimización de producción de crudo. Trabajo no publicado. URBE. Maracaibo. 2005.

Portafolio de oportunidades de negocios para el área de la industrialización de la sal en el Departamento de La Guajira... pág. 40

Vera, Paola. Portafolio tecnológico en el área de explotación de crudos pesados basados en recuperación mejorada para las empresas estatales de Latinoamérica. Tesis de maestría no publicada, Universidad Dr. Rafael Beloso Chacín, Maracaibo. 2007.

Zuluaga, D.; Sánchez, J.; Aguilera, A. y Medina, J. Informe de Vigilancia Tecnológica. COLCIENCIAS, Colombia. 2007.

Linkografía

<http://www.oepm.es> Oficina Española de Patentes y Marcas. 2008.

[http:// www.uspto.gov](http://www.uspto.gov) Oficina de Patentes y Marcas Registradas de Estados Unidos (Uspto). 2008.

Para Citar este Artículo:

Kammerer David, Martha y Murgas Téllez, Benjamín. Portafolio de oportunidades de negocios para el área de la industrialización de la sal en el Departamento de La Guajira, Colombia. Rev. 100-Cs. Vol. 1. Num. 3. Julio-Septiembre (2015), ISSN 0719-5737, pp. 20-40.



100-Cs

Las opiniones, análisis y conclusiones del autor son de su responsabilidad y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **100-Cs**.

La reproducción parcial y/o total de este artículo debe hacerse con permiso de **Revista 100-Cs**.