



GESTIÓN DE PORTAFOLIO DE TECNOLOGÍAS CREAMS 2020

TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

CENTRO REGIONAL DE ESTUDIOS EN ALIMENTOS SALUDABLES

TECH PROFILE ASSESSMENT





ASSESSMENT TECNOLÓGICO PRELIMINAR

“Modelo de Gestión de Portafolio CREAS”

Informe Nivel Perfil

Tech N°01:

“Método de secado de extractos de brácteas de alcachofa”

DESCRIPCIÓN TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

- La tecnología trata sobre **un método de secado de lo que hoy son residuos de la alcachofa, específicamente la bráctea** de lo cual se puede obtener un alimento funcional dado el **alto contenido de antioxidante de la materia prima** tanto en un formato de extracto o de harina.
- Técnicamente la investigación establece que un **70% de la alcachofa se transforma en desperdicio**, ya que la mayor parte de la venta de este producto se hace en forma de conservas. Hasta hoy existe el uso del extracto de la hoja, pero no de la bráctea, que es la parte de la alcachofa que genera mayor cantidad de descartes. Además la hoja no es realmente un descarte ya que se puede reutilizar o simplemente dejar y la alcachofa crecería de nuevo.
- El problema es el alto contenido de **humedad que contienen estos descartes, mayor a un 75%**, lo que tiene como consecuencia una rápida descomposición de la materia. Por lo mismo, se debe generar un **proceso de secado** de estos descartes de brácteas que sea rápido, económico y estable y que finalmente nos permita obtener de ese extracto sus compuestos beneficiosos para la salud como lo es su actividad antioxidante.
- Por otra parte, **se ha logrado producir harina a partir de este extracto, el cual, posee alrededor de un 60% de fibra dietaria**, principalmente inulina, lo que lo convertiría en **un potencial ingrediente funcional** para diferentes matrices alimentarias.

PRUEBA DE CONCEPTO

- De acuerdo a la información entregada por el equipo investigador, este proyecto cuenta con pruebas de laboratorio donde se analizaron extractos considerando dos aspectos; primero su contenido de compuestos fenólicos (CFT) y por otro lado su actividad antioxidante (AA, por método ORAC). Se analizaron por un lado extractos de brácteas solas y por otro lado extractos de brácteas y tallo.
- De acuerdo a las características preliminares de los extractos se obtienen los siguientes beneficios del nuevo producto:
 - 1) Poseer un alto contenido de compuestos con capacidad antioxidante
 - 2) Contribuir a la prevención de enfermedades cardiovasculares
 - 3) Contribuir a la prevención de problemas gastrointestinales

MARKET VALUE (Potencial Comercial)

La tecnología se enfoca principalmente en el **secado de los descartes de bráctea** en la industria procesadora de alcachofas en conserva, de manera de aprovechar la **obtención del extracto vegetal y sus compuestos beneficiosos como su actividad antioxidante en formato de harina, además de su aporte en fibra dietaria (inulina).**

El mercado de ingredientes funcionales para ser integrados en alimentos que tengan algún tipo de beneficio para la salud de las personas puede segmentarse según tipo de ingrediente, donde se encuentran; las proteínas y aminoácidos, vitaminas, minerales, **prebióticos**, probióticos, hidrocoloides, aceites esenciales, ácidos grasos, omega 3 y 6, flavonoides y carotenoides.¹ **Hoy (2020) este mercado tiene un valor de US\$2,33 billones y se espera que tenga un valor de US\$3,44 billones para el 2025 creciendo a una tasa compuesta anual CAGR de 6,7% (2020-2025).**²

Dentro de los ingredientes funcionales, específicamente prebióticos, el mercado se segmenta en **Inulina**, Manano-Oligosacárido(MOS), Galacto oligosacáridos (GOS), Fructo Oligosacáridos (FOS) y otros. **La inulina tiene la mayor participación de mercado, alcanzando más de un 40% del mercado total de prebióticos para el 2014.**³

En cuanto al mercado nacional, el 39% del mercado del mercado de alimentos para la salud y bienestar corresponde a alimentos funcionales y fortificados, es decir, **US\$1,17 billones de las ventas.**⁴

Las regiones que dominan con una mayor participación de mercado hasta el 2015 son **Asia-Pacífico con un 37,04%, seguido por Norteamérica con un 24,69% y Europa Occidental con un 19,75%.** También se espera que Asia-Pacífico registre un CAGR estimado del 8,3%, en los próximos ocho años (2018-2026). De hecho, una de las próximas tendencias observadas en el mercado de ingredientes funcionales de Asia-Pacífico es la expansión de las instalaciones de fabricación de los proveedores, para fortalecer aún más su presencia en el mercado en la región. Igualmente Se espera que el constante desarrollo de los países emergentes como Brasil, China e India creen nuevas oportunidades en el mercado de ingredientes funcionales.⁵

FORTALEZAS

Desarrollo tecnológico focalizado en segmento de mercado con alto dinamismo global, pues responde a la necesidad por contar con productos más saludables y beneficiosos para la salud.

DEBILIDADES

Es un mercado relativamente maduro por lo que las barreras de entrada son altas y por lo mismo su CAGR no es muy atractiva.

3M / Segmento Ingredientes Funcionales

Market Size (Tamaño): **US\$2,33 billones (2020) → US\$3,44 billones (2025)**

Market Growth (Crecimiento): **6,7% (CAGR 2020-2025)**

Market Share (Distribución): **Global/ Asia-Pacífico, Norteamérica y Europa Occidental**

Potencial alcance geográfico (comercial)

1,5

Cuantificación primaria de mercado potencial

1,0

MARKET VALUE: 1,25

DOABILITY (Madurez Tecnológica)

La búsqueda IP preliminar se enfocó en encontrar documentos, patentes y/o solicitudes de inventos o hallazgos similares o relacionados a la tecnología bajo estudio. A raíz de lo anterior, se utilizaron palabras claves que tuviesen relación con procesos de elaboración de alimentos funcionales, haciendo énfasis en las brácteas de alcachofas. De lo anterior, se determina que el conjunto de palabras claves a seleccionar son: “**Bract artichoke**”, “**Antioxidand**”, “**Functional food**”.

Al realizar la primera búsqueda con el concepto “(bract artichoke)”, se encontraron 410 resultados (178 familias). Sin embargo, al sumar “antioxidant” AND “functional food”, la búsqueda se reduce a 5 documentos, los cuales se agrupan en 4 familias. Se deja la búsqueda de dichos documentos a disposición, para ser revisados por el grupo investigador.⁶

De acuerdo al análisis Technology Readiness Level (TRL) el grado de madurez de la tecnología alcanza un nivel **TRL entre 4-5**. Los estudios se iniciaron en el **Centro Regional de Estudios de Alimentos Saludables, CREAS, con un proyecto RF R15F1006 de \$122 millones** para las pruebas correspondientes a los extractos de brácteas analizar sus compuestos fenólicos (CFT) y actividad antioxidante. Actualmente se trabaja en la optimización del modelo y se estima que una nueva etapa no requeriría de una nueva inversión pero si de mas tiempo, consideran que una extensión de 3 a 6 meses estaría bien. El proceso de estabilización e la materia prima (secado) se hizo utilizando molinos de laboratorio con los cuales sólo se pierde el 2% de la materia, pero aún no se ve su efectividad a nivel real. Por otro lado el método de concentración de los extractos antioxidantes se esta llevando a cabo en este momento en Inglaterra. Éste método incrementa la concentración del producto pero no aumenta su valor.

De acuerdo a la entrevista realizada al investigador principal, su equipo de trabajo es de **nivel alto**. Sin embargo, aún les falta hacer el estudio de toxicidad de la materia prima, por lo que aún no se puede asegurar que el producto es del todo consumible. Además aún deben juntarse con empresas o instituciones que se relacionen al proyecto para poder probar la harina y ver como se puede llevar al mercado de una manera atractiva para los consumidores.

Ya existe un interesado en esta tecnología, la empresa Pentzke de San Felipe, que incluso hoy son quienes les brinda los residuos de brácteas a los investigadores para poder avanzar con sus pruebas y validar el proyecto.

PALABRA CLAVE O CONCEPTO		Nº RESULTADOS
(bract artichoke)		410 (178)
(bract artichoke) + antioxidant	+	144 (61)
(bract artichoke) + antioxidant + “functional food”	+	5 (4)

TRL 4-5

Vigilancia tecnológica preliminar	2,0
Potencial captura de valor – Pruebas de Concepto / TRL	1,5
Capacidad de transferencia tecnológica del equipo gestor	2,0

DOABILITY: 1,83

PENTZKE (Potencial Interesado)



Avenida Kennedy N°
9070 Of. 301, Vitacura
pentzke@pentzke.cl

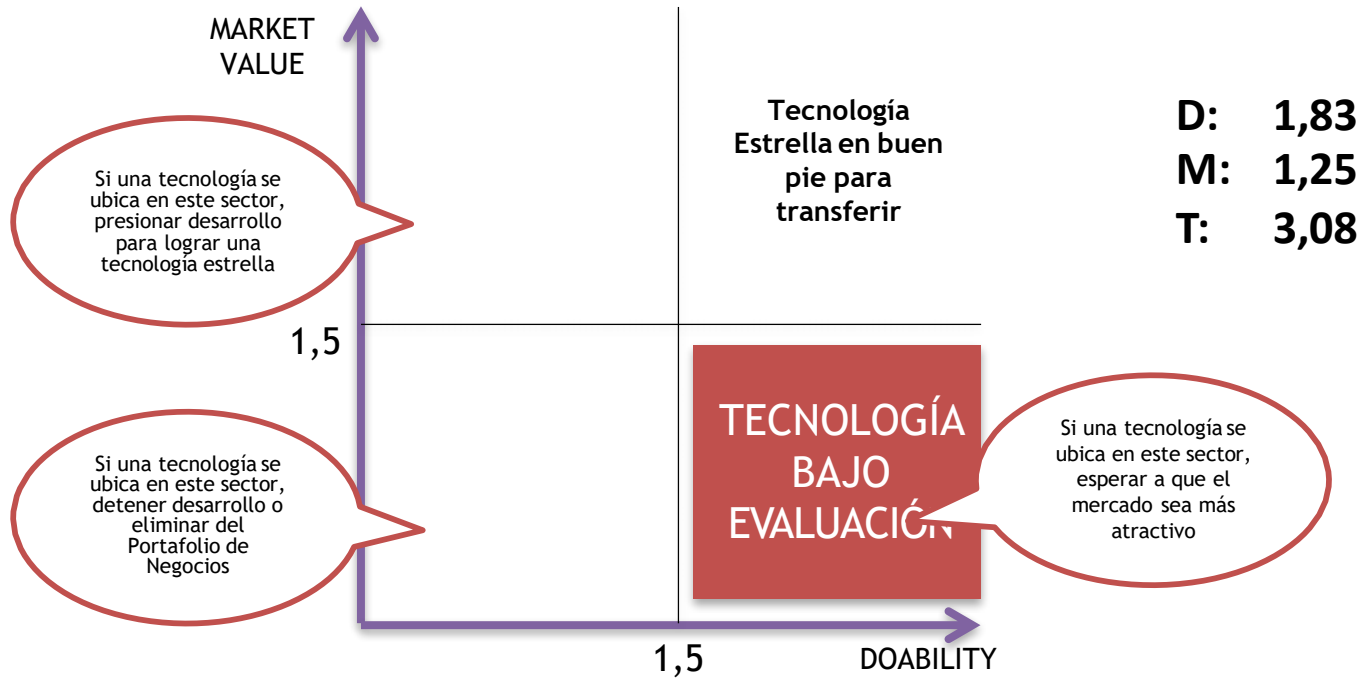
Como mencionamos antes, Pentzke es un potencial interesado en esta tecnología. Es una empresa enfocada en el rubro de alimentos en conserva que logra una integración vertical desde la adquisición de insumos, producción de sus recursos propios, logística de distribución y hasta la comercialización de productos.

Tiene una planta productiva de verduras y pulpas de 33.159 metros cuadrados, de los cuales 17.603 metros cuadrados están construidos. Esta planta esta dedicada a la producción específicamente de alcachofas, arvejas, tomates, mermeladas, purés ascépticos y pulpas de fruta. Tiene una capacidad productiva de 120 toneladas de alcachofas por día.⁷

HOME | PRODUCTOS | NUESTRA EMPRESA | CERTIFICACIONES | CLIENTES | CONTACTO



ASSESSMENT TECNOLÓGICO PRELIMINAR



De acuerdo al análisis realizado, la tecnología bajo evaluación se ubica en un sector donde se recomienda esperar para que el mercado sea más atractivo o bien buscar nuevas aplicaciones/ usos de la tecnología para expandir su mercado potencial. Se recomienda a CREAS trabajar esta acción desde el punto de vista comercial, **apoyando en el diseño de un modelo de negocios con foco local orientado a aumentar las posibilidades de transferencia** a los clientes, y lograr transferencias en el corto plazo dado el avance de la tecnología.

CLASIFICACIÓN: Criterios de puntuación flexible

Concepto		0-1	1-2	2-3
MARKET VALUE	Potencial alcance geográfico (comercial) de la tecnología (50%)	Cuando no se identifican documentos PI en ninguna zona geográfica o sólo a nivel local, por parte de terceros, se supone que el alcance comercial es aún muy acotado o incipiente.	Cuando se identifican documentos PI sólo en algunas áreas geográficas: USA (US) o Europa (EP) o China (CN), por parte de terceros, se supone que el alcance comercial será parcial.	Cuando se identifican documentos PI en USA (US), Europa (EP) y Asia (China - CN), por parte de terceros, se supone que el alcance comercial será global.
	Cuantificación primaria de mercado potencial (50%)	Cuando el mercado de referencia se encuentra entre 1 y 100 millones de dólares. Cuando la tasa de crecimiento es inferior al 5% anual. Cuando se registran más de 50 empresas y/o instituciones con foco en la misma tecnología.	Cuando el mercado de referencia se encuentra entre 100 y 1.000 millones de dólares. Cuando la tasa de crecimiento está entre 5% y 15% anual. Cuando se registran entre 25 y 50 empresas y/o instituciones con foco en la misma tecnología.	Cuando el mercado de referencia supera los 1.000 millones de dólares. Cuando la tasa de crecimiento supera el 15% anual. Cuando se registran menos de 25 empresas y/o instituciones con foco en la misma tecnología.
DOABILITY	Vigilancia tecnológica preliminar (33,3%)	Cuando el número de documentos PI relacionados, que son identificados, supera los 50.	Cuando el número de documentos PI relacionados identificados esta entre los 10 y los 50.	Cuando el número de documentos PI relacionados, que son identificados, es inferior a 10.
	Potencial captura de valor – Pruebas de Concepto / TRL (33,3%)	Cuando no se tiene ningún tipo de prueba de concepto, de ningún producto y/o servicio derivado de la tecnología, y sólo se esta a nivel básico o teórico. TRL1 a TRL3.	Cuando las pruebas de concepto, de los productos y/o servicios derivados de la tecnología, son sólo a nivel de laboratorio. TRL4 a TRL6.	Cuando se cuenta con pruebas de concepto, de los productos y/o servicios derivados de la tecnología, a escala piloto o industrial. TRL7 a TRL9.
	Capacidad de transferencia tecnológica del equipo gestor (33,3%)	Cuando el equipo demuestra competencias bajas, de acuerdo a la entrevista realizada y al cuestionario Stanford. Cuando enuncia que sólo busca la publicación de su investigación.	Cuando el equipo demuestra competencias medias, de acuerdo a la entrevista realizada y al cuestionario Stanford. Cuando enuncia la necesidad de proteger intelectualmente y/o de buscar socios empresariales.	Cuando el equipo demuestra competencias altas, de acuerdo a la entrevista realizada y al cuestionario Stanford. Cuando ya cuenta con algún tipo de propiedad intelectual y/o cuenta con socios empresariales.

BIBLIOGRAFÍA

¹ Mordorintelligence; “Global Functional Food Ingredient Market – Growth, Trends and Forecasts (2017 - 2022)”

<https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/functional-food-ingredient-market>

² Credenceresearch; “Functional Food Ingredients Market By Health Benefits (Bone Health, Heart Health Immunity, Nutrition), By Type (Vitamin, Protein, Mineral, Probiotic And Prebiotic, Fatty Acid) - Growth, Future Prospects, Competitive Analysis And Forecast, 2016 - 2023”

<http://www.credenceresearch.com/report/functional-food-ingredients-market>

³ Globenewswire; “Prebiotic Ingredients Market Set for Explosive Growth, To Reach USD Around 5.40 Billion Globally by 2020, Growing at 11% CAGR- MarketResearchStore.com”

<https://globenewswire.com/news-release/2016/01/26/804769/0/en/Prebiotic-Ingredients-Market-Set-for-Explosive-Growth-To-Rreach-USD-Around-5-40-Billion-Globally-by-2020-Growing-at-11-CAGR-MarketResearchStore-com.html>

⁴ Diario financiero, portafolio Salud, “Premio healthcare 2015”;

https://www.df.cl/portafolio_salud/site/artic/20151028/asocfile/20151028125115/revista_portafolio_salud_12_baja.pdf

⁵ Mordorintelligence; “Global Functional Food Ingredient Market – Growth, Trends and Forecasts (2017 - 2022)”:

<https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/functional-food-ingredient-market>

⁶ Lens.com; “búsqueda: (bract artichoke) AND antioxidant AND “functional food”, Junio 2017;

<https://www.lens.org/lens/search?q=%28bract+artichoke%29+AND+antioxidant+AND+%22functional+food%22>

⁷ Pentzke

www.pentzke.cl



ASSESSMENT TECNOLÓGICO PRELIMINAR

“Modelo de Gestión de Portafolio CREAS”

Informe Nivel Perfil

Tech N°02:

“Método para la obtención de un extracto rico en juglona a partir del pelón de la nuez”

DESCRIPCIÓN TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

- La tecnología trata sobre **un método para obtener un extracto rico en Juglona a partir del pelón de la nuez**, el cuál hoy es un residuo de la misma. De esta manera transformar un residuo en el medio para obtener un componente y finalmente crear un producto sacando provecho de sus propiedades.
- La Juglona es un componente orgánico que posee tres potenciales beneficios a considerar; antioxidante natural, potencial anticancerígeno y **potencial bioherbicida**. En el caso de la tecnología bajo estudio, se decidió desarrollar un producto que aprovecharse el potencial bioherbicida de la juglona para así desarrollar un producto de origen natural a modo de controlar el crecimiento de la maleza. Ya se comprobó su capacidad controladora, pero se quiere investigar sobre su capacidad preventiva.
- El proceso principalmente se lleva a cabo en tres etapas, primero la selección y acondicionamiento de la materia prima (secado y molienda de los residuos de la nuez) a modo de evitar la descomposición de la misma, luego la extracción del compuesto activo (Juglona) vía solvente y por último la elaboración del producto en su estado final.
- Otro tema a considerar es que el pelón de la nuez tiene cierta estacionalidad, y se puede obtener sólo entre los meses de marzo y abril. Se calcula que esta industria genera alrededor de 8 mil toneladas al año de descartes entre pelón y cáscara, y con esta tecnología se podrían re-valorizar estos descartes o parte de ellos, además Chile es un gran productor y exportador de nueces en el mundo, lo que podría tener grandes beneficios no sólo a nivel de industria, si no que a nivel país.

PRUEBA DE CONCEPTO

- ✓ En cuanto a la experiencia como bioherbicida, se realizaron pruebas sobre maleza de hoja ancha y hoja angosta ya crecida. Debemos considerar que esta es la “peor condición” en la que podría encontrarse la maleza, y aún así se observó una disminución notable en el crecimiento de la misma.
- ✓ Con estas pruebas se concluye que la juglona posee actividad bioherbicida potenciando el efecto de los biopesticidas químicos.

MARKET VALUE (Potencial Comercial)

La tecnología se enfoca principalmente en el desarrollo de **un método para obtener un extracto rico en Juglona** por medio de la industria procesadora de nueces, de esta manera se podría obtener un beneficio de **lo que hoy son descartes de la misma industria** y elaborar un efectivo herbicida que tenga Juglona como principio activo para controlar el crecimiento de la maleza tanto gruesa como angosta.

La industria de los biopesticidas contempla todos los pesticidas que tienen como ingrediente activo un componente que provenga de un organismo vivo; una planta, animal, etc. Dentro de los biopesticidas si los dividimos según el organismo al cual ataca tenemos: **Bioherbicidas (plantas)**, biofungicidas (hongos), bioinsecticidas (insectos), bioacaricidas (ácaros) y biobactericidas (bacterias).

Para el año 2016, los Bioherbicidas correspondieron a un 23,5% del mercado total de biopesticidas, lo que equivaldría a US\$789,6 millones.

En el año 2019 el mercado global de biopesticidas tuvo un valor de **US\$3,36 billones y se espera que para el 2024 tenga un valor de US\$8,82 billones**, por lo tanto tendría un crecimiento a una tasa compuesta anual **CAGR de 17,4%** entre el año 2019 y 2024.

Con respecto a la distribución de este mercado a nivel global, en el 2016, **Norteamérica representó la mayor participación de mercado con un 37% del total**, seguido por Europa con un 21% del mercado, Asia-Pacífico con un 14% y Latinoamérica con un 6%.

Es importante recalcar que cuesta cerca de US\$240 millones desarrollar un nuevo pesticida sintético, mientras que el desarrollo de un nuevo biopesticida alcanza los US\$15-25 millones. Por lo que además de ser un producto de origen natural, le hace menos daño a los cultivos y no cuesta más caro, por el contrario.²

La tendencia global muestra que los productos de origen natural van en aumento. Esta tendencia se refleja en empresas de gran envergadura y concedores del tema, pues Bayer CropScience hoy gasta alrededor de un 30% de su presupuesto de I+D sólo en productos biológicos.

FORTALEZAS

Es un mercado en crecimiento, su tasa de crecimiento anual CAGR crece a doble dígito. Además su costo es mucho menor que el de un pesticida común.

DEBILIDADES

Oferta amplia de biocontroladores de plagas.

3M / Segmento Biopesticidas

Market Size (Tamaño): **US\$3,36 billones (2019) → US\$8,82 billones (2024)**

Market Growth (Crecimiento): **17,4% (CAGR 2019- 2024)**

Market Share (Distribución): **Global/ Norteamérica, Europa.**

Potencial alcance geográfico (comercial)

2,0

Cuantificación primaria de mercado potencial

1,5

MARKET VALUE: 1,75

DOABILITY (Madurez Tecnológica)

La búsqueda IP preliminar se enfocó en encontrar documentos, patentes y/o solicitudes de inventos o hallazgos similares o relacionados a la tecnología bajo estudio. A raíz de lo anterior, se utilizaron palabras claves que tuviesen relación con el desarrollo de un bioherbicida, haciendo énfasis en la juglona y el producto en base al cual se obtiene este compuesto. De lo anterior, se determina que el conjunto de palabras clave a seleccionar son: **“Juglone”, “Walnut”, “Bioherbicide”**.

Al realizar la primera búsqueda con el concepto “juglone”, se encontraron 1.946 resultados (957 familias). Sin embargo, al sumar “walnut” AND “bioherbicide”, la búsqueda se reduce a 5 documentos, los cuales se agrupan en 3 familias. Se deja la búsqueda de dichos documentos a disposición, para ser revisados por el grupo investigador.²

De acuerdo al análisis Technology Readiness Level (TRL) el grado de madurez de la tecnología alcanza un nivel **TRL 2**. **Los estudios se iniciaron en el Centro Regional de Estudios de Alimentos Saludables, CREAS, con un proyecto FONDEF IDEA CA13110166 de \$104.312.000** para las pruebas correspondientes al estudio de las propiedades de la Juglona y sus posibles aplicaciones. Actualmente se trabaja en la optimización del modelo y se espera poder seguir haciendo pruebas sobre su capacidad bioherbicida, ya que se desea observar la posible prevención de la maleza desde un comienzo, no crecida, ya que hasta ahora sólo han estudiado la capacidad de controlar el crecimiento de la maleza.

De acuerdo a la entrevista realizada al investigador principal, su equipo de trabajo es de **nivel alto**, y lo que les interesa en este momento es postular a una segunda etapa del proyecto para (como mencionamos anteriormente) seguir con las pruebas que verifiquen la propiedad preventiva de este posible bioherbicida y así generar un aún mayor potencial a esta tecnología.

Ya existe un interesado en esta tecnología, la empresa Best Garden, quienes han acompañado en todo el proceso a los investigadores mostrando interés en este posible producto.

PALABRA CLAVE O CONCEPTO	Nº RESULTADOS
juglone	1.946 (957)
Juglone+ walnut	254 (119)
Juglone + walnut + bioherbicide	5 (3)

TRL 2

Vigilancia tecnológica preliminar	1,3
Potencial captura de valor – Pruebas de Concepto / TRL	0,4
Capacidad de transferencia tecnológica del equipo gestor	2,0

DOABILITY: 1,2

BEST GARDEN (Potencial Interesado)



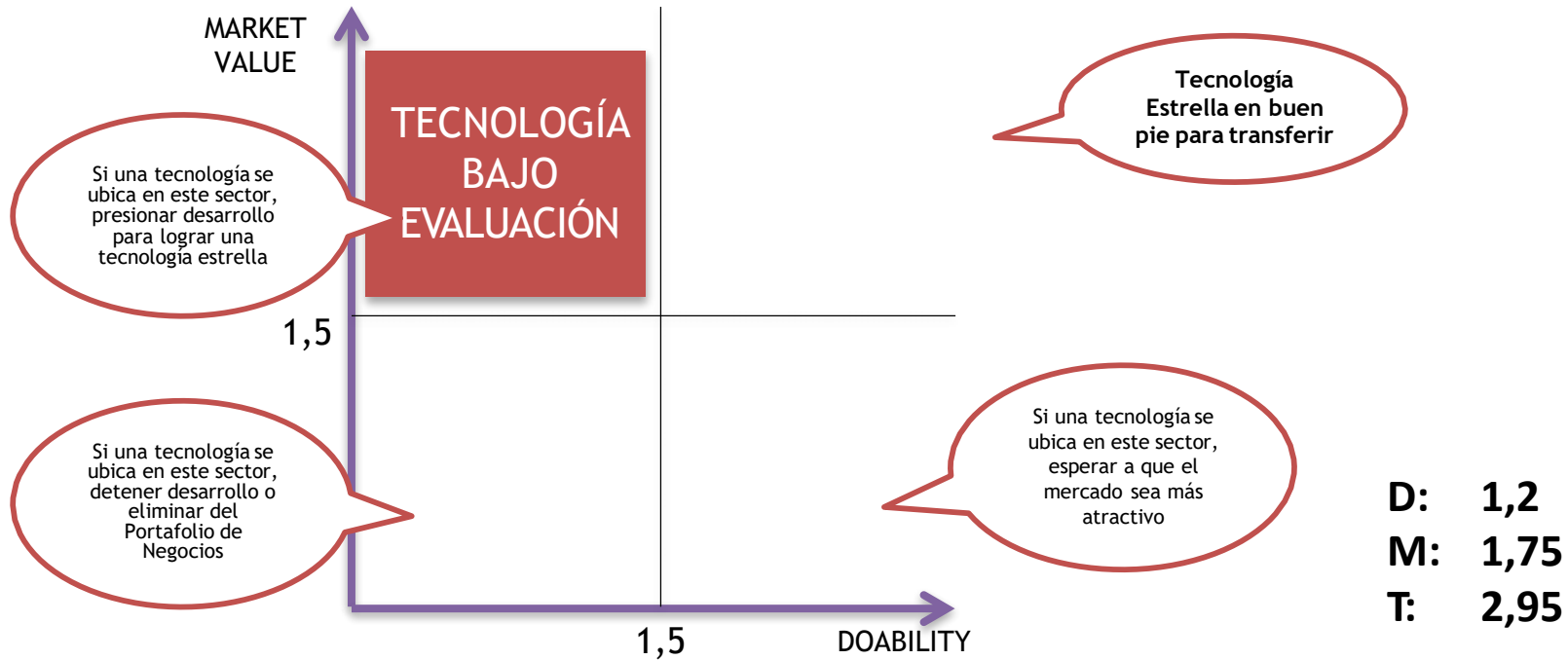
Los Arrayanes 400, Colina,
Región Metropolitana
SANTIAGO

Best Garden tiene una amplia variedad de productos para el control de plagas y fertilizantes. Incluyendo toda un área de control de origen natural.

Su visión consiste en desarrollar la innovación y sustentabilidad de la empresa, ofreciendo los mejores productos de jardinería para el mercado doméstico, privilegiando siempre la mejor relación precio y calidad; propiciando proyectos de áreas verdes agradables a la vida familiar, comprometiéndose con el cuidado y mejora del medio ambiente.



ASSESSMENT TECNOLÓGICO PRELIMINAR



De acuerdo al análisis realizado, la tecnología bajo evaluación se ubica en un sector donde se recomienda presionar el desarrollo tecnológico con el fin de que se desplace al cuadrante de tecnologías estrella, en donde ya se encontrará en buen pie para ser transferida. Se recomienda a CREAS trabajar esta acción **impulsando la aceleración del desarrollo** y finalización del empaquetamiento de la tecnología, orientándola hacia aplicaciones específicas que estén ligadas a un potencial cliente (Best Garden); y a la vez **diseñando un modelo de negocios local e internacional** orientado a aumentar iniciar la transferencia a los distintos segmentos de clientes, lo antes posible y apenas la tecnología se encuentre lista. **Además se recomienda definir una estrategia de protección intelectual de los productos que se están derivando, una vez que se logre demostrar la acción preventiva del bioherbicida desarrollado.**

CLASIFICACIÓN: Criterios de puntuación flexible

Concepto		0-1	1-2	2-3
MARKET VALUE	Potencial alcance geográfico (comercial) de la tecnología (50%)	Cuando no se identifican documentos PI en ninguna zona geográfica o sólo a nivel local, por parte de terceros, se supone que el alcance comercial es aún muy acotado o incipiente.	Cuando se identifican documentos PI sólo en algunas áreas geográficas: USA (US) o Europa (EP) o China (CN), por parte de terceros, se supone que el alcance comercial será parcial.	Cuando se identifican documentos PI en USA (US), Europa (EP) y Asia (China - CN), por parte de terceros, se supone que el alcance comercial será global.
	Cuantificación primaria de mercado potencial (50%)	Cuando el mercado de referencia se encuentra entre 1 y 100 millones de dólares. Cuando la tasa de crecimiento es inferior al 5% anual. Cuando se registran más de 50 empresas y/o instituciones con foco en la misma tecnología.	Cuando el mercado de referencia se encuentra entre 100 y 1.000 millones de dólares. Cuando la tasa de crecimiento está entre 5% y 15% anual. Cuando se registran entre 25 y 50 empresas y/o instituciones con foco en la misma tecnología.	Cuando el mercado de referencia supera los 1.000 millones de dólares. Cuando la tasa de crecimiento supera el 15% anual. Cuando se registran menos de 25 empresas y/o instituciones con foco en la misma tecnología.
DOABILITY	Vigilancia tecnológica preliminar (33,3%)	Cuando el número de documentos PI relacionados, que son identificados, supera los 50.	Cuando el número de documentos PI relacionados identificados esta entre los 10 y los 50.	Cuando el número de documentos PI relacionados, que son identificados, es inferior a 10.
	Potencial captura de valor – Pruebas de Concepto / TRL (33,3%)	Cuando no se tiene ningún tipo de prueba de concepto, de ningún producto y/o servicio derivado de la tecnología, y sólo se esta a nivel básico o teórico. TRL1 a TRL3.	Cuando las pruebas de concepto, de los productos y/o servicios derivados de la tecnología, son sólo a nivel de laboratorio. TRL4 a TRL6.	Cuando se cuenta con pruebas de concepto, de los productos y/o servicios derivados de la tecnología, a escala piloto o industrial. TRL7 a TRL9.
	Capacidad de transferencia tecnológica del equipo gestor (33,3%)	Cuando el equipo demuestra competencias bajas, de acuerdo a la entrevista realizada y al cuestionario Stanford. Cuando enuncia que sólo busca la publicación de su investigación.	Cuando el equipo demuestra competencias medias, de acuerdo a la entrevista realizada y al cuestionario Stanford. Cuando enuncia la necesidad de proteger intelectualmente y/o de buscar socios empresariales.	Cuando el equipo demuestra competencias altas, de acuerdo a la entrevista realizada y al cuestionario Stanford. Cuando ya cuenta con algún tipo de propiedad intelectual y/o cuenta con socios empresariales.

BIBLIOGRAFÍA

¹ Marketsandmarkets; “Biopesticides Market by Type (Bioinsecticides, Biofungicides, Bioherbicides, and Bionematicides), Origin (Beneficial Insects, Microbials, Plant-incorporated Protectants, and Biochemicals), Mode of Application, Formulation, & Crop Type - Global Forecast to 2022”

<http://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/biopesticides-267.html?gclid=COuE-LeVzdQCFUsGkQod1zcANQ>

² Redagricola; “Proyecciones de crecimiento de la industria de los biopesticidas”

<http://www.redagricola.com/proyecciones-crecimiento-la-industria-los-biopesticidas>

³ Lens.com; “Juglone + walnut + bioherbicide”, Junio 2017;

<https://www.lens.org/lens/search?q=walnut+AND+juglone+AND+bioherbicide>



ASSESSMENT TECNOLÓGICO PRELIMINAR

“Modelo de Gestión de Portafolio CREAS”

Informe Nivel Perfil

Tech N°03:

“Método de revalorización de plátanos sobre maduros completos (cáscara y pulpa)”

DESCRIPCIÓN TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

- La tecnología trata sobre **un método para la revalorización de plátanos maduros en su totalidad, tanto la pulpa como la cáscara** ya que de esto se puede obtener un ingrediente funcional rico en almidón resistente, fibra dietaria y otros compuestos bioactivos.
- Entre la importación de este fruto y su venta en ferias, supermercados o pequeños locales se pierde alrededor de un 20% a un 30% solamente por estar sobre maduros. Este producto termina siendo un desecho a pesar de que siguen manteniendo propiedades que son beneficiosas para las personas.
- La idea **es obtener una harina en base a plátanos maduros que conserven todos estos componentes que son beneficiosos para la salud**. El proceso considera una etapa de acondicionamiento (lavado y secado) de la materia prima con el fin de evitar la descomposición de la misma, luego dicha materia prima pasa por un tratamiento enzimático (condiciones de temperatura, concentración de enzima, pH de rxn) para lograr la extracción de aquellos ingredientes que aporten un beneficio funcional y por último se realiza una nueva etapa de deshidratado y molienda para obtener el ingrediente en su formato final.
- El almidón que le quede disponible al plátano en su etapa de sobre maduración, debe ser modificado para lograr que no se genere una metabolización tan rápida del azúcar y así aprovechar los atributos beneficiosos de este producto.

PRUEBA DE CONCEPTO

- Según la información otorgada por el equipo investigador, el ingrediente alimentario en su estado final ya **ha sido evaluado en productos farináceos** (que tiene alguna propiedad de harina) como magdalenas y galletas. Por lo que su efectividad como ingrediente funcional ya esta comprobada.
- Por otro lado, el proceso enzimático sólo ha sido evaluado en harina de plátano sobremaduro, pero quizás ésta también podría ser probado en otro tipo de ingrediente funcional y por lo tanto obtener un producto con otras características.
- El problema con la prueba de concepto que ya se hizo, es que la población tenía un IMC muy alto, por lo que tienen un proceso de absorción más lento y por tanto no se puede comprobar el efecto de este ingrediente funcional.

MARKET VALUE (Potencial Comercial)

La tecnología se enfoca principalmente en la **extracción del almidón en plátanos maduros** para la obtención de un ingrediente funcional en formato de harina. A futuro también se pretende lograr la modificación de este almidón por uno con propiedades que permitan que se metabolice de forma más lenta y así aprovechar los buenos atributos que tiene esta fruta, como la fibra y sus propiedades antioxidantes.

El mercado de ingredientes funcionales para ser integrados en alimentos que tengan algún tipo de beneficio para la salud de las personas puede segmentarse según tipo de ingrediente, donde se encuentran; las proteínas y aminoácidos, vitaminas, minerales, **prebióticos**, probióticos, hidrocoloides, aceites esenciales, ácidos grasos, omega 3 y 6, flavonoides y carotenoides.¹ **Hoy (2020) este mercado tiene un valor de US\$2,33 billones y se espera que tenga un valor de US\$3,44 billones para el 2025 creciendo a una tasa compuesta anual CAGR de 6,7% (2020-2025).**²

Dentro de los ingredientes funcionales, específicamente prebióticos, el mercado se segmenta en **Inulina**, Manano-Oligosacárido(MOS), Galacto oligosacáridos (GOS), Fructo Oligosacáridos (FOS) y otros. **La inulina tiene la mayor participación de mercado, alcanzando más de un 40%** del mercado total de prebióticos para el 2014.³

En cuanto al mercado nacional, el 39% del mercado de alimentos para la salud y bienestar corresponde a alimentos funcionales y fortificados, es decir, **US\$1,17 billones de las ventas.**⁴

Las regiones que dominan con una mayor participación de mercado hasta el 2015 son **Asia-Pacífico con un 37,04%, seguido por Norteamérica con un 24,69% y Europa Occidental con un 19,75%**. También se espera que Asia-Pacífico registre un CAGR estimado del 8,3%, en los próximos ocho años (2015-2023). De hecho, una de las próximas tendencias observadas en el mercado de ingredientes funcionales de Asia-Pacífico es la expansión de las instalaciones de fabricación de los proveedores, para fortalecer aún más su presencia en el mercado en la región. Igualmente se espera que el constante desarrollo de los países emergentes como Brasil, China e India creen nuevas oportunidades en el mercado de ingredientes funcionales.⁵

FORTALEZAS

Desarrollo tecnológico focalizado en segmento de mercado con alto dinamismo global, pues responde a la necesidad de contar con productos más saludables y beneficiosos para la salud.

DEBILIDADES

Es un mercado relativamente maduro por lo que las barreras de entrada son altas y por lo mismo su CAGR no es muy atractiva.

3M / Segmento Ingredientes Funcionales

Market Size (Tamaño): **US\$2,33 billones (2020) → US\$3,44 billones (2025)**

Market Growth (Crecimiento): **6,7% (CAGR 2020-2025)**

Market Share (Distribución): **Global/ Asia-Pacífico, Norteamérica y Europa Occidental**

Potencial alcance geográfico (comercial)

1,0

Cuantificación primaria de mercado potencial

1,5

MARKET VALUE: 1,75

DOABILITY (Madurez Tecnológica)

La búsqueda IP preliminar se enfocó en encontrar documentos, patentes y/o solicitudes de inventos o hallazgos similares o relacionados a la tecnología bajo estudio. A raíz de lo anterior, se utilizaron palabras claves que tuviesen relación con procesos de elaboración de alimentos funcionales, haciendo énfasis en el almidón de los plátanos. De lo anterior, se determina que el conjunto de palabras claves a seleccionar son: **(banana discards), “Functional ingredient”, “Modified starch”, “flour”**.

Al realizar la primera búsqueda con el concepto “banana discards”, se encontraron 7.587 resultados (2.667 familias). Sin embargo, al sumar “functional ingredient” AND “modified starch” AND flour, la búsqueda se reduce a 20 documentos, los cuales se agrupan en 4 familias. Se deja la búsqueda de dichos documentos a disposición, para ser revisados por el grupo investigador.⁶

De acuerdo al análisis Technology Readiness Level (TRL) el grado de madurez de la tecnología alcanza un nivel **TRL entre 4-5. Los estudios se iniciaron en el Centro Regional de Estudios de Alimentos Saludables, CREAS, con un proyecto FONDECYT 1140909 de una inversión de \$100 millones por un periodo de 3 años.** El presupuesto otorgado es para todos los gastos de administración, gastos de operación para hacer las pruebas correspondientes, bienes de capital. A pesar de que ya fue probado el ingrediente, se utilizó una población con un IMC más alto que el promedio, quienes tienen un metabolismo más lento. Un factor crítico de la tecnología es que no se ha logrado modificar el almidón extraído, esto según el equipo investigador se debe a que probablemente el plátano al madurar gana azúcares y pierde almidón, la cantidad de almidón no es suficiente.

De acuerdo a la entrevista realizada al investigador principal, aún les falta la validación de este ingrediente funcional y lograr optimizar el proceso de obtención del ingrediente. Dada la poca factibilidad técnica del proyecto, el potencial de ser transferido al mercado es baja.

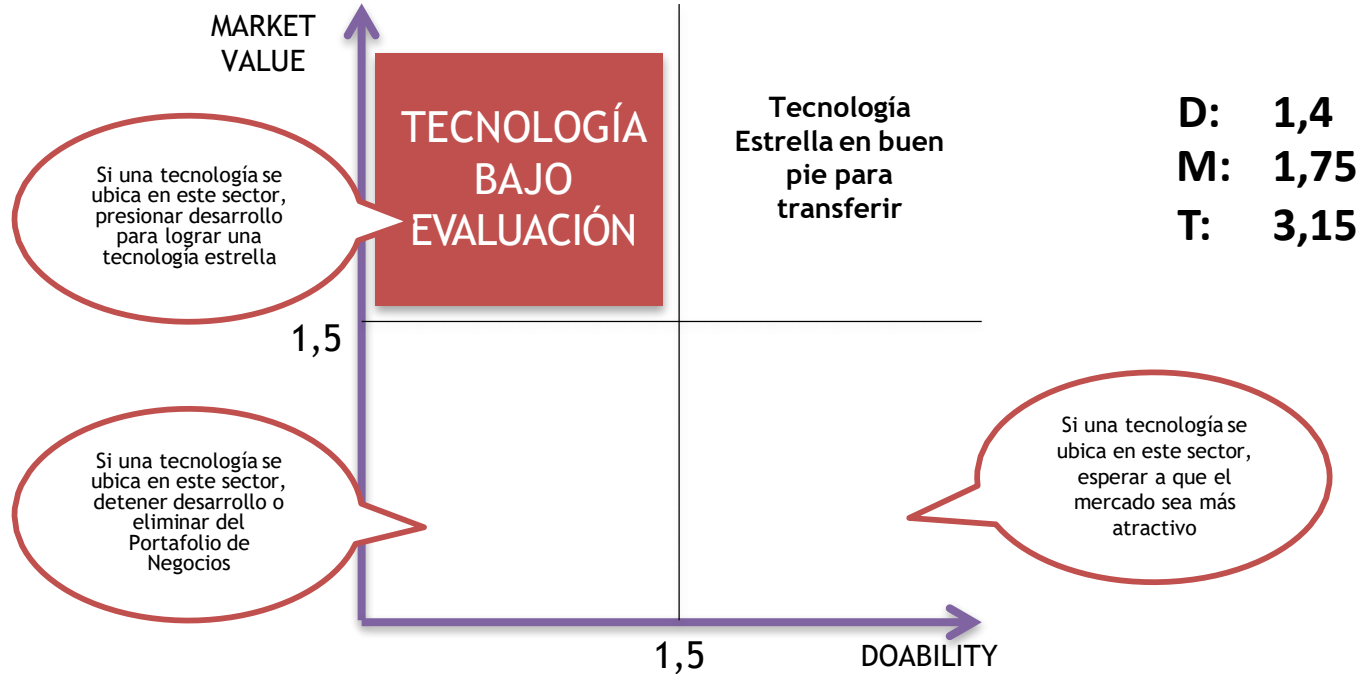
PALABRA CLAVE O CONCEPTO	Nº RESULTADOS
(banana discards)	7.587 (2.667)
(banana discards) + “functional ingredient”	112 (50)
(banana discards) + “functional ingredient” + “modified starch”	83 (35)
(banana discards) + “functional ingredient” + “modified starch” + flour	20 (4)

TRL 3-4

Vigilancia tecnológica preliminar	2,5
Potencial captura de valor – Pruebas de Concepto / TRL	1
Capacidad de transferencia tecnológica del equipo gestor	0,8

DOABILITY: 1,4

ASSESSMENT TECNOLÓGICO PRELIMINAR



De acuerdo al análisis realizado, la tecnología bajo evaluación se ubica en un sector donde se recomienda presionar el desarrollo tecnológico con el fin de que se desplace al cuadrante de tecnologías estrella, en donde ya se encontrará en buen pie para ser transferida. Se recomienda a CREAS trabajar esta acción **impulsando la aceleración del desarrollo** y finalización del empaquetamiento de la tecnología, orientándola hacia aplicaciones específicas que estén ligadas a un potencial cliente; y a la vez **diseñando un modelo de negocios local** orientado a aumentar iniciar la transferencia a los distintos segmentos de clientes, lo antes posible y apenas la tecnología se encuentre lista. **Además se recomienda definir una estrategia de protección intelectual de los productos que se están derivando, una vez que se logre demostrar la efectividad del ingrediente que se ha extraído.**

CLASIFICACIÓN: Criterios de puntuación flexible

Concepto		0-1	1-2	2-3
MARKET VALUE	Potencial alcance geográfico (comercial) de la tecnología (50%)	Cuando no se identifican documentos PI en ninguna zona geográfica o sólo a nivel local, por parte de terceros, se supone que el alcance comercial es aún muy acotado o incipiente.	Cuando se identifican documentos PI sólo en algunas áreas geográficas: USA (US) o Europa (EP) o China (CN), por parte de terceros, se supone que el alcance comercial será parcial.	Cuando se identifican documentos PI en USA (US), Europa (EP) y Asia (China - CN), por parte de terceros, se supone que el alcance comercial será global.
	Cuantificación primaria de mercado potencial (50%)	Cuando el mercado de referencia se encuentra entre 1 y 100 millones de dólares. Cuando la tasa de crecimiento es inferior al 5% anual. Cuando se registran más de 50 empresas y/o instituciones con foco en la misma tecnología.	Cuando el mercado de referencia se encuentra entre 100 y 1.000 millones de dólares. Cuando la tasa de crecimiento está entre 5% y 15% anual. Cuando se registran entre 25 y 50 empresas y/o instituciones con foco en la misma tecnología.	Cuando el mercado de referencia supera los 1.000 millones de dólares. Cuando la tasa de crecimiento supera el 15% anual. Cuando se registran menos de 25 empresas y/o instituciones con foco en la misma tecnología.
DOABILITY	Vigilancia tecnológica preliminar (33,3%)	Cuando el número de documentos PI relacionados, que son identificados, supera los 50.	Cuando el número de documentos PI relacionados identificados esta entre los 10 y los 50.	Cuando el número de documentos PI relacionados, que son identificados, es inferior a 10.
	Potencial captura de valor – Pruebas de Concepto / TRL (33,3%)	Cuando no se tiene ningún tipo de prueba de concepto, de ningún producto y/o servicio derivado de la tecnología, y sólo se esta a nivel básico o teórico. TRL1 a TRL3.	Cuando las pruebas de concepto, de los productos y/o servicios derivados de la tecnología, son sólo a nivel de laboratorio. TRL4 a TRL6.	Cuando se cuenta con pruebas de concepto, de los productos y/o servicios derivados de la tecnología, a escala piloto o industrial. TRL7 a TRL9.
	Capacidad de transferencia tecnológica del equipo gestor (33,3%)	Cuando el equipo demuestra competencias bajas, de acuerdo a la entrevista realizada y al cuestionario Stanford. Cuando enuncia que sólo busca la publicación de su investigación.	Cuando el equipo demuestra competencias medias, de acuerdo a la entrevista realizada y al cuestionario Stanford. Cuando enuncia la necesidad de proteger intelectualmente y/o de buscar socios empresariales.	Cuando el equipo demuestra competencias altas, de acuerdo a la entrevista realizada y al cuestionario Stanford. Cuando ya cuenta con algún tipo de propiedad intelectual y/o cuenta con socios empresariales.

BIBLIOGRAFÍA

¹ Mordorintelligence; “Global Functional Food Ingredient Market – Growth, Trends and Forecasts (2017 - 2022)”

<https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/functional-food-ingredient-market>

² Credenceresearch; “Functional Food Ingredients Market By Health Benefits (Bone Health, Heart Health Immunity, Nutrition), By Type (Vitamin, Protein, Mineral, Probiotic And Prebiotic, Fatty Acid) - Growth, Future Prospects, Competitive Analysis And Forecast, 2016 - 2023”

<http://www.credenceresearch.com/report/functional-food-ingredients-market>

³ Globenewswire; “Prebiotic Ingredients Market Set for Explosive Growth, To Reach USD Around 5.40 Billion Globally by 2020, Growing at 11% CAGR- MarketResearchStore.com”

<https://globenewswire.com/news-release/2016/01/26/804769/0/en/Prebiotic-Ingredients-Market-Set-for-Explosive-Growth-To-Rreach-USD-Around-5-40-Billion-Globally-by-2020-Growing-at-11-CAGR-MarketResearchStore-com.html>

⁴ Diario financiero, portafolio Salud, “Premio healthcare 2015”;

https://www.df.cl/portafolio_salud/site/artic/20151028/asocfile/20151028125115/revista_portafolio_salud_12_baja.pdf

⁵ Mordorintelligence; “Global Functional Food Ingredient Market – Growth, Trends and Forecasts (2017 - 2022)”:

<https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/functional-food-ingredient-market>

⁶ Lens.com; “búsqueda: (bract artichoke) AND antioxidant AND “functional food”, Junio 2017;

<https://www.lens.org/lens/search?q=%28banana+discards%29+AND+%22functional+ingredient%22+AND+%22modified+starch%22+AND+flour>



ASSESSMENT TECNOLÓGICO PRELIMINAR

“Modelo de Gestión de Portafolio CREAS”

Informe Nivel Perfil

Tech N°04:

“Desarrollo de un producto de alto valor agregado mediante adecuación de zeolita a una matriz líquida alimentaria”,

DESCRIPCIÓN TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

- La tecnología trata sobre **el método de incorporación de zeolita radioactiva en una matriz líquida alimentaria** en forma de agua o jugo de frutas. El objetivo es obtener un producto consumible por el ser humano y poder sacar provecho a las propiedades de este mineral, como lo son, por ejemplo, su componente magnético y posibles efectos anticancerígenos.
- El objetivo sería incorporar la zeolita de manera bioactiva para que logre retribuir de manera funcional al organismo de las personas. No se debe dejar de lado que la incorporación de la zeolita debe permitir que se lleve a cabo la formulación de un líquido consumible que tenga aceptabilidad organoléptica y sensorial en las personas. Dada la estructura de forma de panal de abeja y la carga natural negativa que presenta la zeolita al ser ingerida por el organismo, todos los metales pesados, toxinas y productos químicos nocivos son atraídos por ella para luego ser **expulsados del cuerpo en forma natural a través de la orina en su mayor parte**.
- La Zeolita es un aluminosilicato microporoso (piedra) que gracias a propiedades intrínsecas relacionadas con su alta capacidad de absorción, de intercambio iónico y catalítica puede ser incorporado en varios productos para adquirir alguna propiedad característica. La piedra, **al cambiar su estado físico adquiere otras propiedades** y así podría ser incorporado en el organismo por medio de una matriz alimentaria.

PRUEBA DE CONCEPTO

- El equipo investigador dentro de su informe de la tecnología nos informa que aún hace falta el desarrollo de una prueba de concepto que permitirá definir el diseño experimental de la formulación base de la bebida funcional, que considera los ingredientes básicos del producto (pulpa de fruta, agua, zeolita), y la incorporación de un agente endulzante que permitirá la buena aceptación de los consumidores, en un nivel que haga que el producto cumpla con los límites máximos permitidos en la nueva Ley de Etiquetado Número 20.606 y que además posea un gusto favorable.

MARKET VALUE (Potencial Comercial)

La tecnología se enfoca principalmente en la **incorporación de Zeolita Radioactiva en una matriz alimentaria líquida** de manera de obtener una bebida funcional con propiedades beneficiosas para el organismo, como lo son su capacidad magnética y su posible efecto anticancerígeno.

El mercado de bebidas funcionales se segmenta principalmente en bebidas energéticas, bebidas deportivas y bebidas nutraceuticas.. El mercado de bebidas energéticas fue el que tuvo mayor participación de mercado con US\$50 mil millones en 2014 y se prevé que sea el segmento de más rápido crecimiento debido a la creciente demanda de consumidores conscientes de la salud. Este tipo de producto tiene beneficios como la hidratación, energía, control de peso, salud y bienestar y fortalecimiento del sistema inmunológico. ¹

El creciente interés a nivel mundial por la vida sana, el deporte y la correcta alimentación va de la mano con el crecimiento de los productos que aportan a este nuevo y mejorado estilo de vida, por lo que se puede prever que este mercado tenderá al alza en los próximos años.

En el **2020 se espera que este mercado alcance un valor de US\$96 billones y debería crecer a una tasa compuesta anual CAGR de 9,3% entre este año y el 2025, donde el mercado tendría un valor de US\$149,75 billones.** ²

USA es el principal consumidor de bebidas funcionales dado que son la población que mayor conciencia tienen con respecto a este estilo de vida saludable, sus consumidores en su mayoría son personas que hacen deporte, y tienen un estilo de vida ocupado. Asia-Pacífico se pronostica como el mercado de más rápido crecimiento. Y en términos de potencial, países como Australia, China y la India parecen atractivos para el crecimiento del negocio.

FORTALEZAS

Hay flujos de ingresos masivos dentro del sector de las bebidas funcionales para aprovechar.

DEBILIDADES

Ya existe una alta variedad de productos de este tipo en el mercado, por lo que la competencia puede ser muy alta a nivel global.

3M / Segmento Bebidas Funcionales

Market Size (Tamaño): **US\$96 billones (2020) → US\$149,75 billones (2025)**

Market Growth (Crecimiento): **9,3% (CAGR 2020-2025)**

Market Share (Distribución): **Global/ USA/China/Australia/India**

Potencial alcance geográfico (comercial)

1,5

Cuantificación primaria de mercado potencial

2,0

MARKET VALUE: 2,75

DOABILITY (Madurez Tecnológica)

La búsqueda IP preliminar se enfocó en encontrar documentos, patentes y/o solicitudes de inventos o hallazgos similares o relacionados a la tecnología bajo estudio. A raíz de lo anterior, se utilizaron palabras claves que tuviesen relación con procesos de elaboración de bebestibles funcionales, haciendo énfasis en el uso de Zeolita. De lo anterior, se determina que el conjunto de palabras clave a seleccionar son: **“Petrochemistry”, (Zeolite OR Clinoptinolite), (Functional beverage)**.

Al realizar la primera búsqueda con el concepto “Petrochemistry”, se encontraron 2.550 resultados (1.705 familias). Sin embargo, al sumar (Zeolite OR Clinoptinolite) AND (Functional beverage), la búsqueda se reduce a 6 documentos, los cuales se agrupan en 3 familias. Se deja la búsqueda de dichos documentos a disposición, para ser revisados por el grupo investigador.³

De acuerdo al análisis Technology Readiness Level (TRL) el grado de madurez de la tecnología alcanza un nivel **TRL entre 2-3 ya que aún no se llevan a cabo las pruebas de concepto** para validar la no toxicidad de este producto y las propiedades anticancerígenas de este componente. Aún así, sabemos que el proceso de validación es rápido, de hecho el proyecto comenzó su proceso hace un mes, y **se necesitan solo de 6 meses para llegar a un producto final (TRL 7-8)**. Es un proyecto CORFO 16VIP-71522 quien les otorga a su disposición para contrato de servicios y costos de garantías CLP\$7 millones.

Por otro lado, Inversiones Carrera Ltda fue precisamente quien solicitó la realización de esta tecnología, por lo que son quienes deberían aportarle a los investigadores lo que les haga falta para llevar a cabo el proyecto en su totalidad, que por ahora sería aproximadamente un aporte de CL\$990 mil. Hoy Promagro, es la principal empresa interesada en esta tecnología.

Los investigadores muestran mucho interés por comercializar este producto, sobre todo por el hecho de que la empresa ya esta sobre la mesa, de hecho cada parte obtendría un **50% sobre el producto comercial y la investigación**. Por lo que las posibilidades de llegar al mercado son bastante más altas ya que tienen este socio clave a su disposición.

PALABRA CLAVE O CONCEPTO	Nº RESULTADOS
petrochemistry	2550 (1705)
Petrochemistry (zeolite OR clinoptinolite)	+ OR 539 (297)
Petrochemistry (zeolite OR clinoptinolita) (functional beverage)	+ OR + 6 (3)

TRL 2-3

Vigilancia tecnológica preliminar	2,7
Potencial captura de valor – Pruebas de Concepto / TRL	1,0
Capacidad de transferencia tecnológica del equipo gestor	2,0

DOABILITY: 1,9

ZEOLITA (Productos Existentes)

La Zeolita hoy ya se esta ocupando a modo de sacar provecho de sus propiedades intrínsecas; como su capacidad de absorción, intercambio iónico, etc. Existen patentes relacionadas con suplementos alimenticios nutricionales tanto en animales como humanos, para uso en trastornos óseos e incluso para tratar cáncer en células epiteliales.⁴

En general, los productos que hoy ya existen en el mercado que contienen zeolita y que son más consumidos por las personas son de tipo “suplemento alimenticio” de tipo sólido dada la alta capacidad desintoxicante del mineral y su disminución en los efectos de patologías humanas como por ejemplo el cáncer. Además la tendencia al aumento en el uso de este tipo de productos a nivel global y el formato de consumo hace que este producto sea muy bien aceptado por los consumidores.⁵

Destroxin[®] contains Zeolite with a unique formulation to help you feel energize while detoxifying or dealing with an acute health issue.



\$24.99

Order Now

Supplement Facts

Serving size two (2) Capsules
Servings per container 45

	Amount Per Serving	% Daily Value
Zeolite (a natural mineral)	1600mg	*
Vitamin B-12 (as Cyanocobalamin)	100mcg	1666%
Calcium (as calcium carbonate)	144mg	14.4%

*Daily value not established

Other ingredients: Gelatin, Magnesium Stearate, Silicon Dioxide.



Zeolite ultra (Zeolita micronizada - Clinoptilolita)

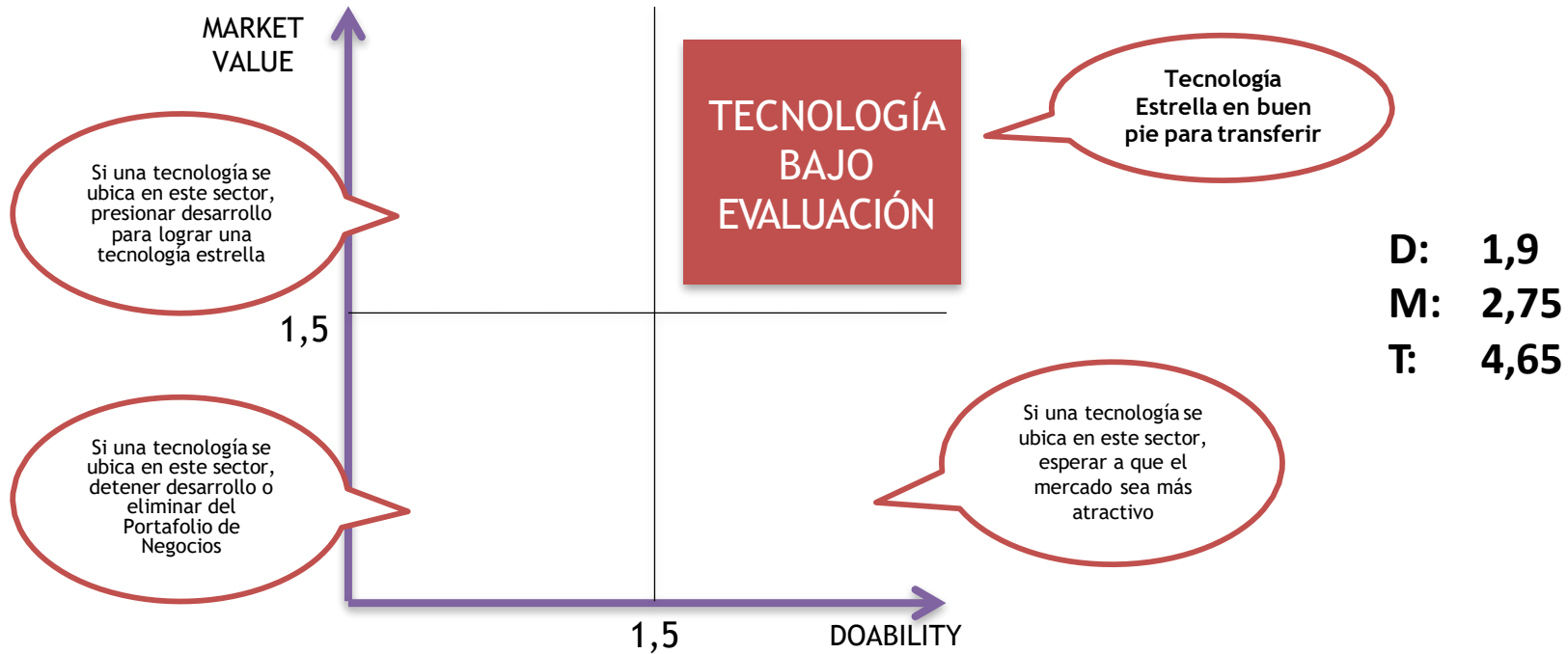
\$7.990

Califica este producto

La zeolita clinoptilolita es un mineral de origen volcánico que se caracteriza por sus propiedades de absorción dada su estructura molecular. Este mineral es luego sometido a un proceso de micronización que amplifica su ya importante área de intercambio dando lugar a la zeolita clinoptilolita micronizada.

Son estas características de absorción las que le dan efectos positivos sobre el organismo al ayudar a eliminar metales pesados posibilitando su desintoxicación. Esto, combinado con nuevas propiedades que se han ido descubriendo hacen de este mineral un excelente producto natural para ayudar en diversas enfermedades.

ASSESSMENT TECNOLÓGICO PRELIMINAR



De acuerdo al análisis realizado, la tecnología bajo evaluación se ubica en el sector de ser una Tecnología Estrella que se encuentra en buen pie para transferir, en donde se recomienda enfocar recursos para asegurar una transferencia exitosa. En este contexto, se recomienda que el CREAS apoye esta tecnología desde diferentes aristas:

- **Apoyo en búsqueda de financiamiento para que se realicen las pruebas requeridas a nivel industrial**
- **Apoyo en la solicitud y obtención de su protección intelectual, logrando así que la tecnología quede lista para su empaquetamiento tecnológico**
- **Preparar una estructura de licenciamiento para la potencial empresa interesada (Inversiones Carrera Ltda).**

CLASIFICACIÓN: Criterios de puntuación flexible

Concepto		0-1	1-2	2-3
MARKET VALUE	Potencial alcance geográfico (comercial) de la tecnología (50%)	Cuando no se identifican documentos PI en ninguna zona geográfica o sólo a nivel local, por parte de terceros, se supone que el alcance comercial es aún muy acotado o incipiente.	Cuando se identifican documentos PI sólo en algunas áreas geográficas: USA (US) o Europa (EP) o China (CN), por parte de terceros, se supone que el alcance comercial será parcial.	Cuando se identifican documentos PI en USA (US), Europa (EP) y Asia (China - CN), por parte de terceros, se supone que el alcance comercial será global.
	Cuantificación primaria de mercado potencial (50%)	Cuando el mercado de referencia se encuentra entre 1 y 100 millones de dólares. Cuando la tasa de crecimiento es inferior al 5% anual. Cuando se registran más de 50 empresas y/o instituciones con foco en la misma tecnología.	Cuando el mercado de referencia se encuentra entre 100 y 1.000 millones de dólares. Cuando la tasa de crecimiento está entre 5% y 15% anual. Cuando se registran entre 25 y 50 empresas y/o instituciones con foco en la misma tecnología.	Cuando el mercado de referencia supera los 1.000 millones de dólares. Cuando la tasa de crecimiento supera el 15% anual. Cuando se registran menos de 25 empresas y/o instituciones con foco en la misma tecnología.
DOABILITY	Vigilancia tecnológica preliminar (33,3%)	Cuando el número de documentos PI relacionados, que son identificados, supera los 50.	Cuando el número de documentos PI relacionados identificados esta entre los 10 y los 50.	Cuando el número de documentos PI relacionados, que son identificados, es inferior a 10.
	Potencial captura de valor – Pruebas de Concepto / TRL (33,3%)	Cuando no se tiene ningún tipo de prueba de concepto, de ningún producto y/o servicio derivado de la tecnología, y sólo se esta a nivel básico o teórico. TRL1 a TRL3.	Cuando las pruebas de concepto, de los productos y/o servicios derivados de la tecnología, son sólo a nivel de laboratorio. TRL4 a TRL6.	Cuando se cuenta con pruebas de concepto, de los productos y/o servicios derivados de la tecnología, a escala piloto o industrial. TRL7 a TRL9.
	Capacidad de transferencia tecnológica del equipo gestor (33,3%)	Cuando el equipo demuestra competencias bajas, de acuerdo a la entrevista realizada y al cuestionario Stanford. Cuando enuncia que sólo busca la publicación de su investigación.	Cuando el equipo demuestra competencias medias, de acuerdo a la entrevista realizada y al cuestionario Stanford. Cuando enuncia la necesidad de proteger intelectualmente y/o de buscar socios empresariales.	Cuando el equipo demuestra competencias altas, de acuerdo a la entrevista realizada y al cuestionario Stanford. Cuando ya cuenta con algún tipo de propiedad intelectual y/o cuenta con socios empresariales.

BIBLIOGRAFÍA

¹ Prnewswire; “Functional Beverages Market Report 2015-2025: Analysis of Energy & Sports Drinks, Functional Water, Functional Dairy, Juices & Other Functional Drinks”;

<http://www.prnewswire.com/news-releases/functional-beverages-market-report-2015-2025-analysis-of-energy--sports-drinks-functional-water-functional-dairy-juices--other-functional-drinks-300152079.html>

² Mordorintelligence; “Global Functional Beverage Market- Growth, Trends and Forecasts (2017 - 2022)”;

<https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/functional-beverage-market>

³ LENS.com; “Petrochemistry + (zeolite OR clinoptinolita) + (functional beverage)”;

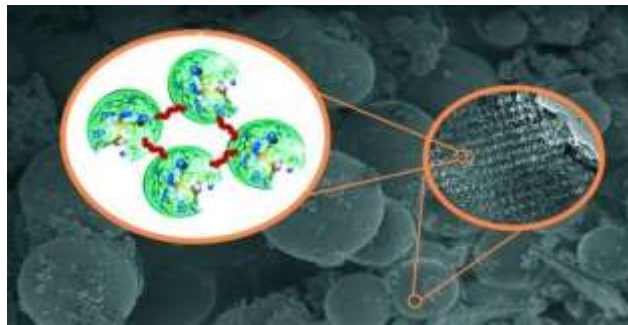
<https://www.lens.org/lens/search?q=petrochemistry+AND+%28zeolite+OR+clinoptinolite%29+AND+%28functional+beverage%29>

⁴ Zeolite; “Zeolite Products”;

<https://www.zeolite.com/products.php>

⁵ Pronamed; “Zeolite ultra (Zeolita microlizada – Clinoptilolita);

http://www.pronamed.cl/productos-naturales/sistema-inmunologico/zeolite-ultra?gclid=EAlaIQobChMI4dTCI4G51QIVloKzCh2VeQItEAMYASAAEgKgs_D_BwE



ASSESSMENT TECNOLÓGICO PRELIMINAR

“Modelo de Gestión de Portafolio CREAS”

Informe Nivel Perfil

Tech N°05:
“Lipasa inmovilizada”

DESCRIPCIÓN TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

- Es un **método de inmovilización de una enzima (lipasa)**, que permita **generar un sustituto de grasa para la leche materna, que no produzca cólicos o problemas digestivos en lactantes**. La idea principal surge de obtener un biocombustible de bajo costo y que pudiese ser aplicado en un reactor de columna empacada (optimizando el tiempo de uso del biocatalizador y su posibilidad de regeneración).
- El biocatalizador inmovilizado produce una reacción de transesterificación e interesterificación de un aceite (modificación y reemplazo), para obtener un lípido diseñado a medida, que es similar a los lípidos de grasa de leche materna.
- La lipasa inmovilizada generalmente puede modificar las posiciones sn -1 y 3 de un triglicérido (regioespecificidad definida). En este estudio se descubre que también modifica y reemplaza la posición sn -2. Es decir, se encuentra la tecnología para que una lipasa que no es específica, se torne regioespecífica, ampliando su rango de aplicaciones. De esta forma, la lipasa es utilizada como catalizador para la producción de lípidos estructurados (hechos a la medida).
- El lípido estructurado obtenido es un producto que puede ser utilizado como sustituto de grasa de leche materna o en la producción de lípidos de bajo aporte calórico (aportando la mitad de las calorías que una grasa o aceite común), ya que el triglicérido con la posición sn-2 modificada queda biodisponible en el organismo. Es decir, lo que se introduzca en la posición sn-2 será asimilado.

PRUEBA DE CONCEPTO

- Este proyecto cuenta con pruebas de laboratorio en reactores por lote y en reactores continuos del tipo flujo pistón.
- Además, se cuenta con la caracterización en la composición y posición de ácidos grasos del lípido.

VALIDACIÓN COMERCIAL

- Aún no se desarrolla la validación comercial del producto obtenido, ya que falta evaluar el porcentaje de efectividad (falta el equipo necesario para realizar este análisis) y la evaluación de purificación del lípido.

MARKET VALUE (Potencial Comercial)

La tecnología se enfoca principalmente en obtener **un producto que pueda ser utilizado para la formulación de leches para lactantes, evitando el problema actual de la generación de cólicos** o problemas digestivos en los menores. El problema de los cólicos en infantes se diagnostica en el 15% al 40% de los niños en los primeros cuatro meses de vida, independientemente del tipo de lactancia¹.

El mercado de ingredientes funcionales está segmentado según tipo de ingrediente, aplicación y beneficio para la salud. En la primera categoría se encuentran las vitaminas, proteínas y aminoácidos, minerales, prebióticos y fibra dietaria, carotenoides, omega 3 y 6, ácidos grasos, **lípidos** y proteína de soya².

Hoy (2020) este mercado tiene un valor de US\$2,33 billones y se espera que tenga un valor de US\$3,44 billones para el 2025 creciendo a una tasa compuesta anual CAGR de 6,7% (2020-2025).³

Dentro de la línea de los **lípidos**, se encuentran los **diglicéridos y los lípidos estructurados**. Los primeros corresponden a triglicéridos que mediante hidrólisis y reesterificación bajo condiciones específicas, se transforman en triglicéridos con una nueva combinación de ácidos grasos. Por ejemplo, bajo estas condiciones se obtienen los triglicéridos que contienen cadenas de ácidos grasos, EPA y DHA⁴.

El Mercado mundial de los ingredientes funcionales, se distribuye por región, principalmente en **Asia Pacífico** con un 40%, 20% en **Norte América**, 20% en **Europa** y 20% en el resto del mundo⁵.

FORTALEZAS

Mercado con alto dinamismo global, pues responde a la necesidad de los consumidores por contar con productos saludables y beneficiosos para la salud. Además se debe considerar que el consumo aumentará, debido al aumento de la población y al crecimiento económico.

DEBILIDADES

Mercado relativamente maduro y poco atractivo, con un CAGR<10, por lo que las barreras de entrada son altas. Asimismo, se debe agregar más tecnología.

3M / Segmento Ingredientes Funcionales

Market Size (Tamaño): **US\$2,33 billones (2020) → US\$3,44 billones (2025)**
 Market Growth (Crecimiento): **CAGR 6,7% (2020-2025)**
 Market Share (Distribución): **Asia Pacífico (40%), Norte América (20%) y Europa (20%).**

Potencial alcance geográfico (comercial)

1,2

Cuantificación primaria de mercado potencial

1,7

MARKET VALUE: 1,4

DOABILITY (Madurez Tecnológica)

La búsqueda IP preliminar se enfocó en encontrar documentos, patentes y/o solicitudes de inventos o hallazgos similares o relacionados a la tecnología bajo estudio. A raíz de lo anterior, se utilizaron palabras claves que tuviesen relación con procesos de elaboración de alimentos funcionales, haciendo énfasis en las lipasas y los lípidos estructurados. De lo anterior, se determina que el conjunto de palabras claves a seleccionar son: “Lipase”, “Structured lipids”, “Functional food” y “milk fat subsitutes”

Al realizar la primera búsqueda con el concepto “(lipase)”, se encontraron 131.615 resultados (48.912 familias). Sin embargo, al sumar “Structured lipids” y “Functional food”, la búsqueda se reduce a 174 documentos, los cuales se agrupan en 51 familias. Se deja la búsqueda de dichos documentos a disposición, para ser revisados por el grupo investigador ⁶.

De acuerdo al análisis Technology Readiness Level (TRL) el grado de madurez de la tecnología alcanza un nivel **TRL de 5**. Los estudios se iniciaron en el **Centro Regional de Estudios de Alimentos Saludables, CREAS, con un proyecto FONDECYT, código 11110382, de \$64.812 millones** para las pruebas correspondientes a la inmovilización de lipasa, reacciones por lote de la lipasa para producir el lípido estructurado y reacciones de lecho empacado para producir el lípido estructurado. Actualmente se trabaja está postulando a un Fondecyt regular.

De acuerdo a la entrevista realizada al investigador principal, su equipo de trabajo es de **nivel alto**. Sin embargo, aún les falta hacer la validación comercial del lípido estructurado.

Ya existe un interesado en esta tecnología, la empresa SANCOR de Argentina, pero después de entregarles la propuesta de trabajo no obtuvieron respuesta.

PALABRA CLAVE O CONCEPTO	Nº RESULTADOS
Lipase	33617 (16716 familias)
Lipase + (Structured lipids)	167 (90 familias)
Lipase + (Structured lipids) + (Functional foods)	143 (70 familias)
Lipase + (Structured lipids) + (Functional foods) + (Milk fat subsitutes)	17 (15 familias)

TRL 4

Vigilancia tecnológica preliminar	1,2
Potencial captura de valor – Pruebas de Concepto / TRL	2
Capacidad de transferencia tecnológica del equipo gestor	2

DOABILITY: 1,7

SANCOR (Potencial Interesado)



Tte. Gral. Richieri 15 –
S2322FYA - Sunchales.
Provincia de Santa Fe
prensa@sancor.com.ar

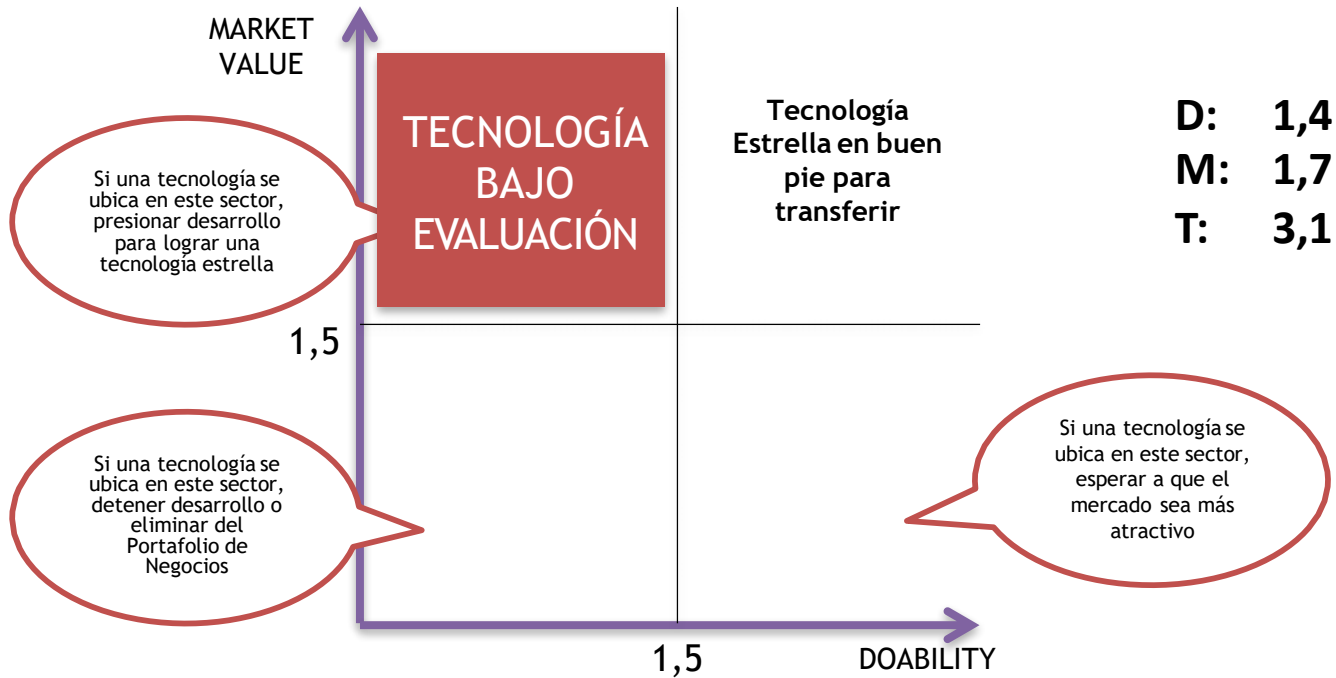
En el año 2015, la Empresa SANCOR, de Argentina, se mostró interesada en esta tecnología, contactando al Director de este proyecto, ya que estaban interesados en escalar esta tecnología. Desde entonces, no han vuelto a retomar el contacto.

SANCOR corresponde a una cooperativa argentina de productores lecheros que elabora productos de base láctea.

Está compuesta por 1.400 productores de leche que se encuentran asociados directa o indirectamente a la cooperativa. A ellos se suman más de 4.700 personas en relación de dependencia que conforman la dotación que se desempeña en los establecimientos con actividades productivas industriales, comerciales y administrativas.



ASSESSMENT TECNOLÓGICO PRELIMINAR



De acuerdo al análisis realizado, la tecnología bajo evaluación se ubica en un sector denominado PUSH, en donde se recomienda empujar la tecnología para que logre el nivel de Tecnología estrella. Se recomienda a CREAS trabajar esta acción desde el punto de vista de pruebas de laboratorio, **apoyando en la inversión de equipos que logren obtener resultados que puedan transferirse.**

CLASIFICACIÓN: Criterios de puntuación flexible

Concepto		0-1	1-2	2-3
MARKET VALUE	Potencial alcance geográfico (comercial) de la tecnología (50%)	Cuando no se identifican documentos PI en ninguna zona geográfica o sólo a nivel local, por parte de terceros, se supone que el alcance comercial es aún muy acotado o incipiente.	Cuando se identifican documentos PI sólo en algunas áreas geográficas: USA (US) o Europa (EP) o China (CN), por parte de terceros, se supone que el alcance comercial será parcial.	Cuando se identifican documentos PI en USA (US), Europa (EP) y Asia (China - CN), por parte de terceros, se supone que el alcance comercial será global.
	Cuantificación primaria de mercado potencial (50%)	Cuando el mercado de referencia se encuentra entre 1 y 100 millones de dólares. Cuando la tasa de crecimiento es inferior al 5% anual. Cuando se registran más de 50 empresas y/o instituciones con foco en la misma tecnología.	Cuando el mercado de referencia se encuentra entre 100 y 1.000 millones de dólares. Cuando la tasa de crecimiento está entre 5% y 15% anual. Cuando se registran entre 25 y 50 empresas y/o instituciones con foco en la misma tecnología.	Cuando el mercado de referencia supera los 1.000 millones de dólares. Cuando la tasa de crecimiento supera el 15% anual. Cuando se registran menos de 25 empresas y/o instituciones con foco en la misma tecnología.
DOABILITY	Vigilancia tecnológica preliminar (33,3%)	Cuando el número de documentos PI relacionados, que son identificados, supera los 50.	Cuando el número de documentos PI relacionados identificados esta entre los 10 y los 50.	Cuando el número de documentos PI relacionados, que son identificados, es inferior a 10.
	Potencial captura de valor – Pruebas de Concepto / TRL (33,3%)	Cuando no se tiene ningún tipo de prueba de concepto, de ningún producto y/o servicio derivado de la tecnología, y sólo se esta a nivel básico o teórico. TRL1 a TRL3.	Cuando las pruebas de concepto, de los productos y/o servicios derivados de la tecnología, son sólo a nivel de laboratorio. TRL4 a TRL6.	Cuando se cuenta con pruebas de concepto, de los productos y/o servicios derivados de la tecnología, a escala piloto o industrial. TRL7 a TRL9.
	Capacidad de transferencia tecnológica del equipo gestor (33,3%)	Cuando el equipo demuestra competencias bajas, de acuerdo a la entrevista realizada y al cuestionario Stanford. Cuando enuncia que sólo busca la publicación de su investigación.	Cuando el equipo demuestra competencias medias, de acuerdo a la entrevista realizada y al cuestionario Stanford. Cuando enuncia la necesidad de proteger intelectualmente y/o de buscar socios empresariales.	Cuando el equipo demuestra competencias altas, de acuerdo a la entrevista realizada y al cuestionario Stanford. Cuando ya cuenta con algún tipo de propiedad intelectual y/o cuenta con socios empresariales.

BIBLIOGRAFÍA

- ¹ Lorente, B. F., Lorente, M. F., & Serra, J. D. (2000). El cólico del lactante. Acta Pediatr Esp, 58, 297-302. Disponible en https://www.researchgate.net/profile/Jaime_Dalmau/publication/267403863_El_colico_del_lactante_El_colico_del_lactante/links/54c136e10cf2d03405c4fbe7/El-colico-del-lactante-El-colico-del-lactante.pdf
- ² Business Wire. “Global Functional Food Ingredients Market Report 2017: Trends Analysis and Forecasts 2016-2022 - Research and Markets”. Disponible en <http://www.businesswire.com/news/home/20170228006676/en/Global-Functional-Food-Ingredients-Market-Report-2017>
- ³ Credenceresearch. “Functional Food Ingredients Market By Health Benefits (Bone Health, Heart Health Immunity, Nutrition), By Type (Vitamin, Protein, Mineral, Probiotic And Prebiotic, Fatty Acid) - Growth, Future Prospects, Competitive Analysis And Forecast, 2016 - 2023” Disponible en <http://www.credenceresearch.com/report/functional-food-ingredients-market>
- ⁴ Wildman, R. E. (Ed.). (2016). Handbook of nutraceuticals and functional foods. CRC press. 19 p. Disponible en <https://books.google.cl/books?hl=es&lr=&id=ej8qBgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=fatty+acids+benefits&ots=f4c4da0DRr&sig=icYutUu8Dulagsl6Pw2sQqqtAQ4#v=onepage&q=fatty%20acids%20benefits&f=false>
- ⁵ Market data enterprises. “Functional Food Ingredients Market”. Disponible en <https://www.marketdataenterprises.com/wp-content/uploads/2015/08/Brochure-Functional-Food-Ingredients-Market-Global-Forecast-To-2020.pdf>
- ⁶ Lens.org. Búsqueda de: ABSTRACT lipase AND (structured lipids) AND (functional foods) AND (milk fat substitutes). Disponible en <https://www.lens.org/lens/search?q=ABSTRACT+lipase+AND+%28structured+lipids%29+AND+%28functional+foods%29+AND+%28milk+fat+substitutes%29+>
- ⁷ Sancor. Disponible en <http://www.sancor.com/>



ASSESSMENT TECNOLÓGICO PRELIMINAR

“Modelo de Gestión de Portafolio CREAS”

Informe Nivel Perfil

Tech N°06:

“Desarrollo de un pate vegetal a base de quinoa y amaranto: Un aporte al comercio justo y a la sustentabilidad agrícola de los Valles de la Región de Valparaíso”

DESCRIPCIÓN TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

- La tecnología trata sobre el **desarrollo de un producto comestible en base a quínoa y amaranto** en un formato que imite las propiedades organolépticas y sensoriales de un paté de origen cárnico. El objetivo es obtener un **paté 100% vegetal** como una alternativa más saludable, sofisticada y gourmet, además de abrir la posibilidad a que este tipo de productos sean adquiridos por personas que no consumen alimentos de origen animal.
- El proceso de elaboración de este producto se inicia con un pretratamiento y acondicionamiento de la materia prima, que consiste en realizar una cocción de la quínoa y el amaranto en agua. En el caso del uso de frutos secos, deshidratados y especias, el acondicionamiento se refiere a moler o trozar la materia prima para ser introducida en la mezcla de manera homogénea. Posteriormente se inicia el proceso de homogenización de la mezcla para obtener el paté con la textura y forma necesaria.
- Se quiere evitar la contención de agua en este producto, para así prolongar su vida útil. Todos los patés tendrán base de linaza, aceite de maravilla no transgénico, ajo (patés salados) o miel (patés dulces).

PRUEBA DE CONCEPTO

Se hizo pruebas tanto en las instalaciones de Manki, que es la empresa interesada y por la cual comenzó este proyecto, y también en las instalaciones de CREAS, de las cuales se pudo concluir lo siguiente:

1. Se debe utilizar ingredientes adicionales para mejorar la palatabilidad de los nuevos productos a desarrollar, como la leche de arroz y manteca vegetal.
2. En cuanto a equipamiento se destaca la diferencia significativa al utilizar un equipo como el Robot Cook, el que logra una homogenización de los ingredientes y su buen mezclado y alta potencia, lo que es compatible con su uso en planta de proceso.
3. Se ha generado evidencia de la necesidad de utilizar tratamientos térmicos para mejorar la preservación del producto y/o la adición de preservantes para aumentar la vida útil. En este último aspecto también se debe evaluar la incorporación de preservantes naturales y de origen vegetal a la fórmula de los nuevos patés.



MARKET VALUE (Potencial Comercial)

El **mercado de productos veganos envasados** se encuentra segmentado en función del tipo de producto; productos lácteos, **"meat alternatives"**, productos de panadería o confitería y otros alimentos veganos envasados.

Dado que la dieta vegetariana o vegana favorece los derechos de los animales y dado el aumento en las preocupaciones éticas hacia el medio ambiente y los animales, como resultado se ha dado que la gente favorece la adopción de estos productos a su dieta diaria. Además gracias a los beneficios que tiene para la salud de las personas el consumo de alimentos a base de productos naturales el alimento vegano envasado ha tenido gran aceptación en los consumidores en sociedades en vías de desarrollo.

Se prevé que el mercado mundial de alimentos veganos envasados crecerá a una tasa de crecimiento constante anual **CAGR del 10,16%** durante el período entre el año 2019 y el año 2023. Estados Unidos es por lejos el sector geográfico que más participación tiene en este mercado, con un valor de **US\$ 1,42 billones para 2019 y esperando que para el año 2023 tenga un valor de US\$ 2,09 billones.**

Geográficamente, el mercado se segmenta en Europa, América del Norte, Asia Pacífico, Medio Oriente, África y América Latina. Dentro de los países que más destacan en el año 2015 para el mercado está Estados Unidos con US\$ 1.289 millones, luego Alemania con US\$ 452 millones y Inglaterra con 373 millones.

Los principales actores del mercado de alimentos veganos empacados son Amy's Kitchen, Beyond Meat, Plamil Foods, Tofutti Brands y WhiteWave Foods, entre otros.

FORTALEZAS

La tendencia por la alimentación sana y el menor consumo de productos de origen animal hacen de esta tecnología muy atractiva para el mercado.

DEBILIDADES

Aún falta más desarrollo y conocimiento sobre este tipo de productos en mercados en vías de desarrollo.

3M / Segmento

Market Size (Tamaño) USA: **US\$ 1,42 billones (2019) → US\$ 2,09 billones (2023)**

Market Growth (Crecimiento): **10,16% (CAGR 2019-2023)**

Market Share (Distribución): **Global/ Norte América**

Potencial alcance geográfico (comercial)

1,2

Cuantificación primaria de mercado potencial

1,5

MARKET VALUE: 1,35

DOABILITY (Madurez Tecnológica)

La búsqueda IP preliminar se enfocó en encontrar documentos, patentes y/o solicitudes de inventos o hallazgos similares o relacionados a la tecnología bajo estudio. A raíz de lo anterior, se utilizaron palabras claves que tuviesen relación con procesos de elaboración de productos como paté que fueran de base vegetal. De lo anterior, se determina que el conjunto de palabras clave a seleccionar son: **“(pate OR pâté OR paté)”**, **“vegetable origin”** y **“(organoleptic property)”**.

Al realizar la primera búsqueda con el concepto **“(pate OR pâté OR paté)”**, se encontraron 59.388 resultados (48.207 familias). Sin embargo, al sumar **“vegetable origin”** AND (organoleptic propety), la búsqueda se reduce a 32 documentos, los cuales se agrupan en 20 familias. Se deja la búsqueda de dichos documentos a disposición, para ser revisados por el grupo investigador.¹

De acuerdo al análisis Technology Readiness Level (TRL) el grado de madurez de la tecnología alcanza un nivel **TRL 4 ya se realizaron pruebas de concepto pertinentes en laboratorio** pero aún se debe formular la composición exacta que tendrá el producto para cumplir los objetivos propuestos de sabor, textura y humedad para prolongar su vida útil. Aún así, sabemos que el proceso de validación se esta llevando a cabo, que se encuentra en proceso el método de conservación del producto mediante conservantes naturales para que mantenga sus propiedades y que además pronto se harán pruebas de textura y sabor. Es un proyecto FIA (fundación para la innovación agraria), código PYT-2016-0686 quien les otorga a su disposición para contrato de servicios y costos de garantías CLP\$74 millones.

Por otro lado, la empresa Manki es precisamente quien solicitó en un comienzo la elaboración de este proyecto, por lo que también colabora con dinero, ya que el proyecto **en total** tiene una inversión de CLP\$112 millones para 18 meses.

Los investigadores muestran mucho interés por comercializar este producto, sobre todo por el hecho de que la empresa interesada es un *partner* dentro de esta investigación, lo que genera muchas más posibilidades, o casi asegura una transferencia.

PALABRA CLAVE O CONCEPTO	Nº RESULTADOS
(pate OR pâté OR paté)	59.388 (48.207)
(pate OR pâté OR paté) + "vegetable origin"	274 (201)
(pate OR pâté OR paté) + "vegetable origin" + (organoleptic property)	32 (20)

TRL 4-5

Vigilancia tecnológica preliminar	1,3
Potencial captura de valor – Pruebas de Concepto / TRL	1
Capacidad de transferencia tecnológica del equipo gestor	2,5

DOABILITY: 1,6

MANKI (Potencial Interesado)

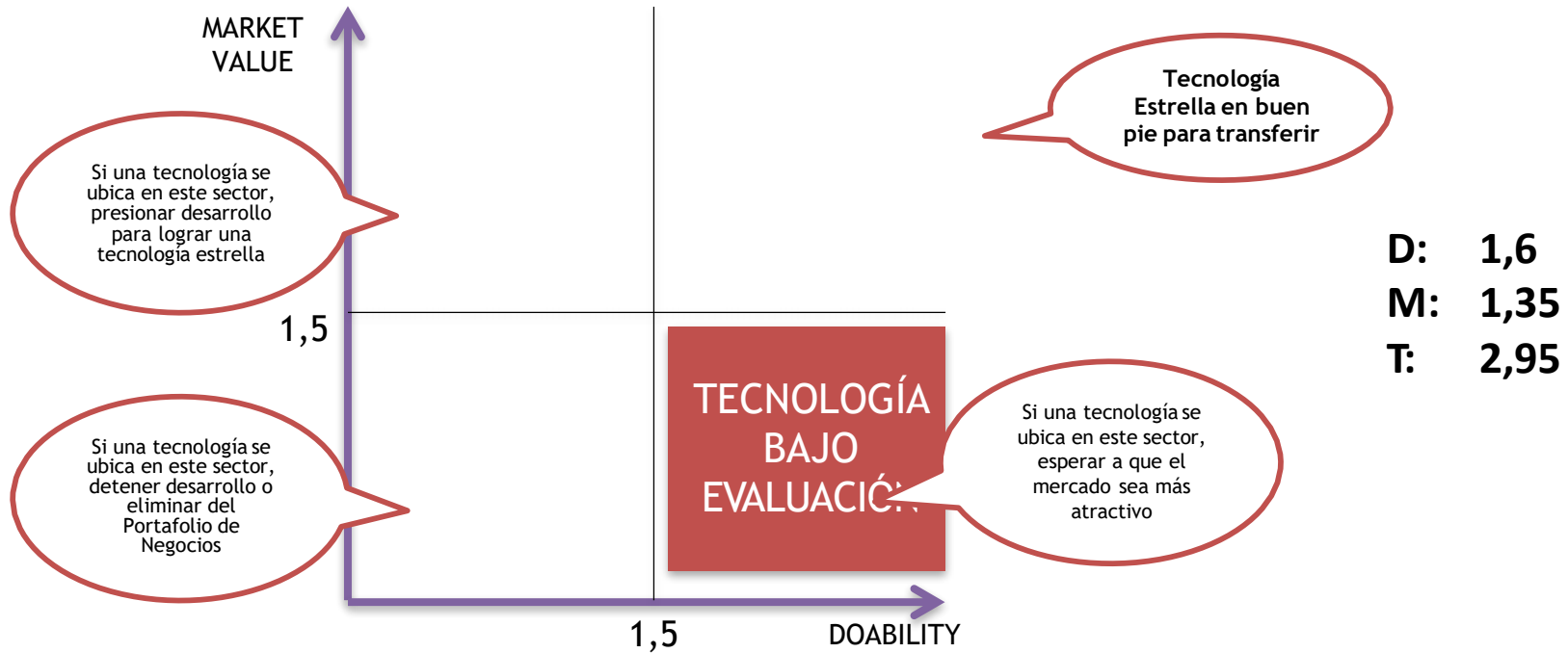


[+569 62059797](tel:+56962059797)
contacto@manki.cl



Manki es un emprendimiento que rescata la esencia de Nuestra Tierra, a través de la elaboración de Alimentos Saludables y Nutritivos. En Manki reconocemos y respetamos todo desarrollo que nos conecte con la naturaleza y su espíritu, incorporando en todas nuestras recetas los ingredientes nativos que nos conectan con nuestra Memoria Gustativa Ancestral. Alimentarnos con la Esencia de Nuestra Tierra, es abrazarnos con el Amor Universal. Trabajamos con emprendedores locales, que entienden la importancia de la producción limpia y consciente de nuestros alimentos. Productores que conocen la tierra y sus riquezas desde su propio trabajo y el de sus antepasados. Utilizamos ingredientes nativos y granos andinos, como la Quinoa y el Amaranto, que por siglos fueron la base de la alimentación de los pueblos indígenas, entregándoles las características de su salud milenaria.²

ASSESSMENT TECNOLÓGICO PRELIMINAR



De acuerdo al análisis realizado, la tecnología bajo evaluación se ubica en un sector donde se recomienda esperar para que el mercado sea más atractivo o bien buscar nuevas aplicaciones/ usos de la tecnología para expandir su mercado potencial. Se recomienda a CREAS trabajar esta acción desde el punto de vista comercial, **apoyando en el diseño de un modelo de negocios con foco local orientado a aumentar las posibilidades de transferencia** a los clientes, y lograr transferencias en el corto plazo dado el avance de la tecnología.

CLASIFICACIÓN: Criterios de puntuación flexible

Concepto		0-1	1-2	2-3
MARKET VALUE	Potencial alcance geográfico (comercial) de la tecnología (50%)	Cuando no se identifican documentos PI en ninguna zona geográfica o sólo a nivel local, por parte de terceros, se supone que el alcance comercial es aún muy acotado o incipiente.	Cuando se identifican documentos PI sólo en algunas áreas geográficas: USA (US) o Europa (EP) o China (CN), por parte de terceros, se supone que el alcance comercial será parcial.	Cuando se identifican documentos PI en USA (US), Europa (EP) y Asia (China - CN), por parte de terceros, se supone que el alcance comercial será global.
	Cuantificación primaria de mercado potencial (50%)	Cuando el mercado de referencia se encuentra entre 1 y 100 millones de dólares. Cuando la tasa de crecimiento es inferior al 5% anual. Cuando se registran más de 50 empresas y/o instituciones con foco en la misma tecnología.	Cuando el mercado de referencia se encuentra entre 100 y 1.000 millones de dólares. Cuando la tasa de crecimiento está entre 5% y 15% anual. Cuando se registran entre 25 y 50 empresas y/o instituciones con foco en la misma tecnología.	Cuando el mercado de referencia supera los 1.000 millones de dólares. Cuando la tasa de crecimiento supera el 15% anual. Cuando se registran menos de 25 empresas y/o instituciones con foco en la misma tecnología.
DOABILITY	Vigilancia tecnológica preliminar (33,3%)	Cuando el número de documentos PI relacionados, que son identificados, supera los 50.	Cuando el número de documentos PI relacionados identificados esta entre los 10 y los 50.	Cuando el número de documentos PI relacionados, que son identificados, es inferior a 10.
	Potencial captura de valor – Pruebas de Concepto / TRL (33,3%)	Cuando no se tiene ningún tipo de prueba de concepto, de ningún producto y/o servicio derivado de la tecnología, y sólo se esta a nivel básico o teórico. TRL1 a TRL3.	Cuando las pruebas de concepto, de los productos y/o servicios derivados de la tecnología, son sólo a nivel de laboratorio. TRL4 a TRL6.	Cuando se cuenta con pruebas de concepto, de los productos y/o servicios derivados de la tecnología, a escala piloto o industrial. TRL7 a TRL9.
	Capacidad de transferencia tecnológica del equipo gestor (33,3%)	Cuando el equipo demuestra competencias bajas, de acuerdo a la entrevista realizada y al cuestionario Stanford. Cuando enuncia que sólo busca la publicación de su investigación.	Cuando el equipo demuestra competencias medias, de acuerdo a la entrevista realizada y al cuestionario Stanford. Cuando enuncia la necesidad de proteger intelectualmente y/o de buscar socios empresariales.	Cuando el equipo demuestra competencias altas, de acuerdo a la entrevista realizada y al cuestionario Stanford. Cuando ya cuenta con algún tipo de propiedad intelectual y/o cuenta con socios empresariales.

BIBLIOGRAFÍA

¹Transparency Market Research; “Packaged Vegan Foods Market - Global Industry Analysis, Size, Share, Growth, Trends, Forecast 2016 – 2024”

<http://www.transparencymarketresearch.com/packaged-vegan-foods-market.html>

²Statista; “Market value of packaged vegan food worldwide in 2015, by country (in million U.S. dollars)”

<https://www.statista.com/statistics/559413/global-packaged-vegan-food-market-value-by-country/>

³LENS; “(pate OR pâté OR paté) AND "vegetable origin" AND (organoleptic property)”

<https://www.lens.org/lens/search?n=10&q=%28pate+OR+p%C3%A2t%C3%A9+OR+pat%C3%A9%29+AND+%22vegetable+origin%22+AND+%28organoleptic+property%29&p=0>

⁴Manki;

<http://www.manki.cl/>



ASSESSMENT TECNOLÓGICO PRELIMINAR

“Modelo de Gestión de Portafolio CREAS”

Informe Nivel Perfil

Tech N°07:

*“Desarrollo de un nuevo producto alimenticio a partir de residuos
cerveceros”*

DESCRIPCIÓN TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

- La tecnología trata sobre el desarrollo de una nueva formulación de snacks a partir de la utilización de residuos de la industria cervecera, específicamente de malta agotada¹.
- La formulación contempla la incorporación de una harina funcional obtenida a partir de descartes del proceso productivo de cervezas, en donde se extrae la fibra dietaria y otros minerales presentes en la malta agotada, para la fabricación de este ingrediente funcional.

PRUEBA DE CONCEPTO

- Actualmente, la tecnología se encuentra desarrollada a escala prototipo, en donde se ha logrado obtener una galleta que incorpora esta harina funcional, proveniente de la malta agotada.
- Específicamente, cabe mencionar que el grano Pale Ale tiene un 62,5% mayor contenido de fibra dietaria que el grano Stout, y en vista que la fibra dietética, es el único parámetro nutricional estudiado que presenta mayor diferenciación entre los tipos de maltas agotadas, se seleccionó al grano Pale Ale para desarrollar una harina no convencional, con aplicaciones en prototipos de galletería, enriquecidos con fibra dietética total, obteniendo la siguiente formulación como resultado a nivel de prototipo;
- Cabe destacar que se realizaron pruebas de concepto con las proporciones de los ingredientes para satisfacer el límite permitido por la ley de etiquetado de alimentos y tecnológicamente no se logró una masa horneable, con la consistencia necesaria para lograr un prototipo similar a una galleta. En vista de esa limitante, se proporcionó las concentraciones de los ingredientes, minimizando el exceso de nutriente crítico, hasta lograr la consistencia necesaria en la masa.
- La galleta obtenida a partir de la harina de malta agotada, cuenta con pruebas de sensibilidad, en donde se recomienda trabajar en la formulación para mejorar en lo referente a la apariencia, además de la intensidad en aroma y sabor a ajo de la misma.

Tabla 6: Composición por ingredientes de la galleta de cebada

Ingredientes	Porcentaje (%)
Harina	62,5
Harina cebada	26
Almidón soluble	36
Maltol	9,6
Sodio	15



Figura 3: Galleta de cebada con sabor a ajo conforma de "palito"

Tabla 8: Etiquetado nutricional de galleta de cebada con sabor a ajo.

INFORMACIÓN NUTRICIONAL		
Porción: 4 unidades (30 g) Porciones por envase: 1	100 g	1 Porción
Energía (Kcal)	384	115
Proteínas (g)	10,4	3,1
Grasas Totales (g)	7,5	2,3
Grasas Saturadas (g)	4,0	0,5
Hidratos de Carbono Disponibles (g)	62,3	18,7
Azúcares totales (g)	4,0	2,0
Maltitol (g)	12,6	3,8
Fibra Dietaria Total (g)	9,0	0,3
Sodio (mg)	622	187

MARKET VALUE (Potencial Comercial)

La tecnología se enfoca principalmente en desarrollar un snack a partir de descartes de la industria cervecera, principalmente de la malta agotada, esto con el fin de aprovechar el contenido en fibra dietaria y otros minerales que es este desecho posee actualmente.

Por lo anterior, el mercado a considerar dado el campo de aplicación de la presente tecnología, es el Mercado Global de Snacks, específicamente aquellos snacks funcionales.

A nivel mundial, se estima que el **Mercado de Snacks alcance los US\$620 billones en 2023, creciendo a una tasa compuesta anual (CARG) entre 2000 a 2023 del 5,8%²**. Esta industria considera aquellos snacks salados, bocadillos de panadería, confitería, especialidades y bocadillos congelados.

Es clave destacar que la creciente preocupación por la salud entre los consumidores y las regulaciones del gobierno con respecto a la adquisición de materias primas como las verduras, la carne, etc. están restringiendo el crecimiento del consumo de snacks, sin embargo, **las innovadoras ofertas de productos con respecto a los ingredientes funcionales y los alimentos orgánicos pueden proporcionar una oportunidad de crecimiento futuro** en el sector, y por tanto la tecnología bajo desarrollo estaría respondiendo a las necesidades que hoy enfrenta el mercado global de snacks³.

Los snacks horneados son aquellos que dominan el mercado, no obstante se estima que los snacks salados sea el sector que presente mayores tasas de crecimiento en los próximos años. Geográficamente, el mercado esta dominado por **Europa y Norteamérica⁴**, aunque se espera que regiones como Latinoamérica presenten tasas más atractivas de crecimiento, ya que los otros mercados se encuentran en una etapa más madura. Las empresas que destacan son: **Cadbury Schweppes Plc., ConAgra Food Inc., Nestle Inc., Kellogg Company, and PepsiCo.**

FORTALEZAS

Desarrollo tecnológico focalizado en segmento de mercado con alto dinamismo global, pues responde a la necesidad por contar con productos más saludables y beneficiosos para la salud.

DEBILIDADES

Es un mercado relativamente maduro por lo que las barreras de entrada son altas y por lo mismo su CAGR no es muy atractiva.

3M / Segmento Ingredientes Funcionales

Market Size (Tamaño): **US\$620 billones (2023)**

Market Growth (Crecimiento): **5,8% (CAGR 2020-2023)**

Market Share (Distribución): **Global/ Norteamérica y Europa**

Potencial alcance geográfico (comercial)

1,5

Cuantificación primaria de mercado potencial

2,0

MARKET VALUE: 1,75

DOABILITY (Madurez Tecnológica)

La búsqueda IP preliminar se enfocó en encontrar documentos, patentes y/o solicitudes de inventos o hallazgos similares o relacionados a la tecnología bajo estudio. A raíz de lo anterior, se utilizaron palabras claves que tuviesen relación con procesos de elaboración de alimentos funcionales, haciendo énfasis en la harina de malta. De lo anterior, se determina que el conjunto de palabras claves a seleccionar son: “**malt flour**”, “**barley malt flour**”, “**snack**”.

Al realizar la primera búsqueda con el concepto “malt flour”, se encontraron 27.382 resultados (11.419 familias). Sin embargo, al sumar “snack” y referir la búsqueda en el abstract del documento, la búsqueda se reduce a 13 documentos, los cuales se agrupan en 12 familias. Se deja la búsqueda de dichos documentos a disposición, para ser revisados por el grupo investigador.⁵

De acuerdo al análisis Technology Readiness Level (TRL) el grado de madurez de la tecnología alcanza un nivel **TRL entre 4-5, en donde se logró validar y desarrollar el prototipo del snack saludable, en donde** el contenido y composición másica base de la galleta de cebada incorpora un alto contenido de fibra dietética, la cual contribuye al mejoramiento de la digestión y metabolismo de los nutrientes que aporta el producto farináceo a la dieta de los consumidores. Queda pendiente, estudiar nuevos ingredientes y/o tecnologías que permitan minimizar el contenido de nutrientes críticos, con la finalidad de disminuir el aporte calórico y de sodio del producto final, con el fin de optimizar la formulación y que esta a su vez cumpla con las leyes de etiquetados actuales.

De acuerdo a la entrevista realizada al investigador principal, su equipo de trabajo es de **nivel alto**. Sin embargo, la empresa asociada (Granizo Cervecería) debe solicitar financiamiento para escalar a nivel industrial la línea de producción de dichos snacks.

PALABRA CLAVE O CONCEPTO	Nº RESULTADOS
(malt flour)	27.382 (11.419)
Abstract:(malt flour)	2.107 (1.989)
Abstract: (malt flour) + snack	13 (12)

TRL 4-5

Vigilancia tecnológica preliminar	1,5
Potencial captura de valor – Pruebas de Concepto / TRL	1,5
Capacidad de transferencia tecnológica del equipo gestor	2,0

DOABILITY: 1,67

Cervecería Granizo (Potencial Interesado)



Cerveza Granizo es una microcervecería que elabora sus productos con el apoyo de energías alternativas renovables (solar). Se encuentra ubicada en la Reserva de la Biosfera La Campana-Peñuelas (UNESCO), en la comuna de Olmué, V Región⁶.



Granizo Bohemian Lager



Granizo Foxy Lady



Granizo Gran IPA



Granizo Imperial Stout



Granizo IRA! (Indian Red Ale)



Granizo Pale Ale

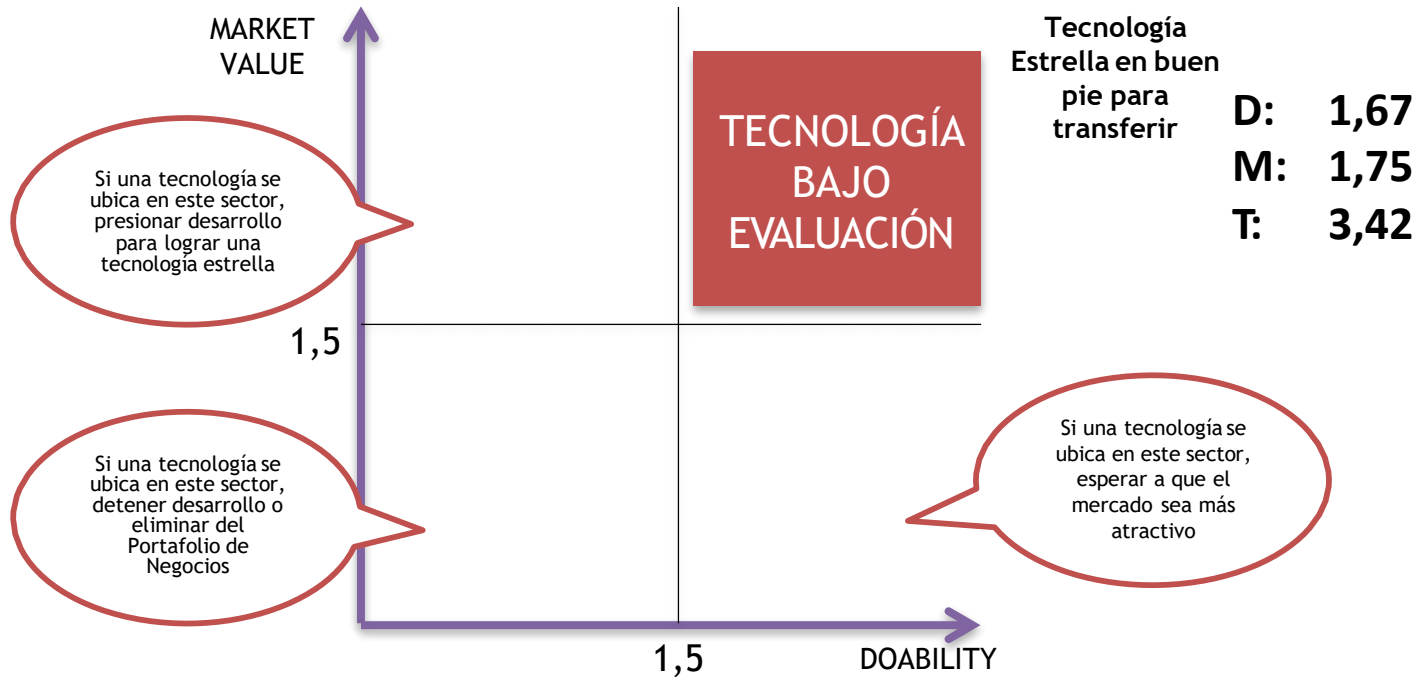


Granizo Quercus



Granizo Tue Tue

ASSESSMENT TECNOLÓGICO PRELIMINAR



De acuerdo al análisis realizado, la tecnología bajo evaluación se ubica en el sector de ser una Tecnología Estrella que se encuentra en buen pie para transferir, en donde se recomienda enfocar recursos para asegurar una transferencia exitosa. En este contexto, se recomienda que el CREAS apoye esta tecnología desde diferentes aristas:

- **Apoyo en búsqueda de financiamiento para que se realicen las pruebas requeridas a nivel industrial**
- **Apoyo en la solicitud y obtención de su protección intelectual, logrando así que la tecnología quede lista para su empaquetamiento tecnológico**
- **Preparar una estructura de licenciamiento para la potencial empresa interesada (Cervecería Granizo).**

CLASIFICACIÓN: Criterios de puntuación flexible

Concepto		0-1	1-2	2-3
MARKET VALUE	Potencial alcance geográfico (comercial) de la tecnología (50%)	Cuando no se identifican documentos PI en ninguna zona geográfica o sólo a nivel local, por parte de terceros, se supone que el alcance comercial es aún muy acotado o incipiente.	Cuando se identifican documentos PI sólo en algunas áreas geográficas: USA (US) o Europa (EP) o China (CN), por parte de terceros, se supone que el alcance comercial será parcial.	Cuando se identifican documentos PI en USA (US), Europa (EP) y Asia (China - CN), por parte de terceros, se supone que el alcance comercial será global.
	Cuantificación primaria de mercado potencial (50%)	Cuando el mercado de referencia se encuentra entre 1 y 100 millones de dólares. Cuando la tasa de crecimiento es inferior al 5% anual. Cuando se registran más de 50 empresas y/o instituciones con foco en la misma tecnología.	Cuando el mercado de referencia se encuentra entre 100 y 1.000 millones de dólares. Cuando la tasa de crecimiento está entre 5% y 15% anual. Cuando se registran entre 25 y 50 empresas y/o instituciones con foco en la misma tecnología.	Cuando el mercado de referencia supera los 1.000 millones de dólares. Cuando la tasa de crecimiento supera el 15% anual. Cuando se registran menos de 25 empresas y/o instituciones con foco en la misma tecnología.
DOABILITY	Vigilancia tecnológica preliminar (33,3%)	Cuando el número de documentos PI relacionados, que son identificados, supera los 50.	Cuando el número de documentos PI relacionados identificados esta entre los 10 y los 50.	Cuando el número de documentos PI relacionados, que son identificados, es inferior a 10.
	Potencial captura de valor – Pruebas de Concepto / TRL (33,3%)	Cuando no se tiene ningún tipo de prueba de concepto, de ningún producto y/o servicio derivado de la tecnología, y sólo se esta a nivel básico o teórico. TRL1 a TRL3.	Cuando las pruebas de concepto, de los productos y/o servicios derivados de la tecnología, son sólo a nivel de laboratorio. TRL4 a TRL6.	Cuando se cuenta con pruebas de concepto, de los productos y/o servicios derivados de la tecnología, a escala piloto o industrial. TRL7 a TRL9.
	Capacidad de transferencia tecnológica del equipo gestor (33,3%)	Cuando el equipo demuestra competencias bajas, de acuerdo a la entrevista realizada y al cuestionario Stanford. Cuando enuncia que sólo busca la publicación de su investigación.	Cuando el equipo demuestra competencias medias, de acuerdo a la entrevista realizada y al cuestionario Stanford. Cuando enuncia la necesidad de proteger intelectualmente y/o de buscar socios empresariales.	Cuando el equipo demuestra competencias altas, de acuerdo a la entrevista realizada y al cuestionario Stanford. Cuando ya cuenta con algún tipo de propiedad intelectual y/o cuenta con socios empresariales.

BIBLIOGRAFÍA

¹ Informe Final Voucher de Innovación 16VIP-58497 , Proyecto: “Desarrollo de nuevo producto alimenticio a partir de residuos cerveceros” , CREAS – Granizo.

² Business Wire, “Global Snack Food Market”, Noviembre 2016

<http://www.powderbulksolids.com/news/Global-Snack-Food-Products-Market-to-Reach-620B-by-2021-11-16-2016>

³ Business Wire, “Global Snack Food Market”, Noviembre 2016

<http://www.powderbulksolids.com/news/Global-Snack-Food-Products-Market-to-Reach-620B-by-2021-11-16-2016>

⁴ Transparency Market Research, “Snack Food Manufacturing Market”; Año 2015,

<http://www.transparencymarketresearch.com/snack-food-manufacturing-market.html>

⁵ LENS; “Abstract: (malt flour) AND snack”

<https://www.lens.org/lens/search?q=abstract%3A%28malt+flour%29>

⁶ Cervecería Granizo;

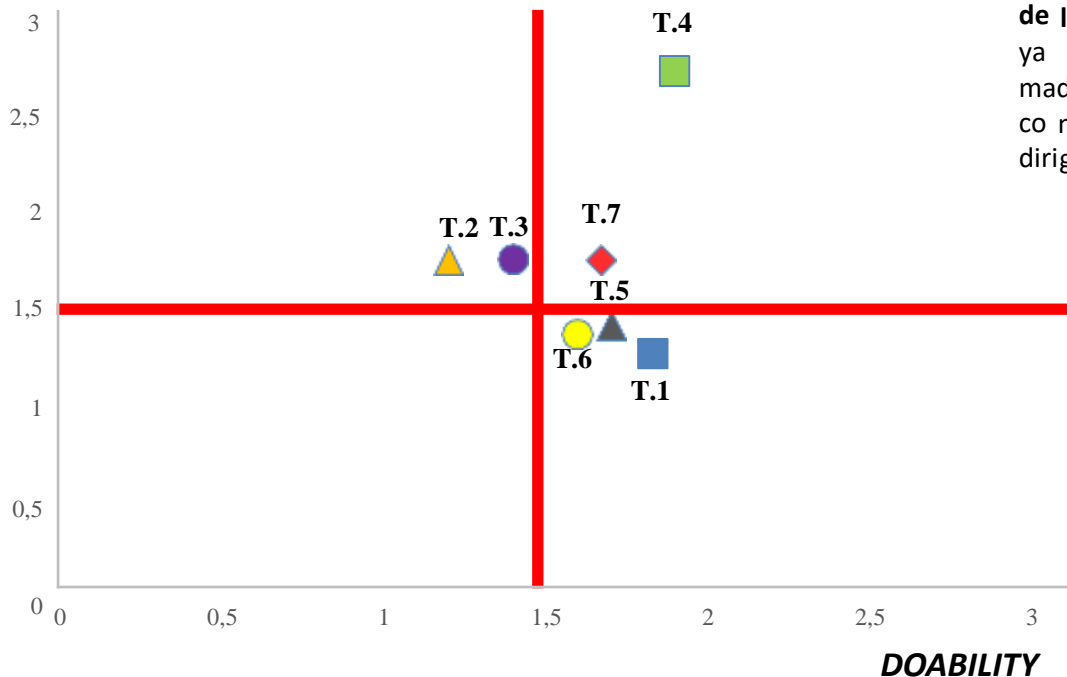
https://www.facebook.com/pg/cervezas.granizo/about/?ref=page_internal



CONCLUSIONES

**MARKET
VALUE**

CREAS: IP PORTFOLIO MANAGEMENT



- En la gráfica es posible apreciar, que 2/7 de las tecnologías quedan en el cuadrante de **ESTRELLAS**, lo que significa que hay dos desarrollos tecnológicos a **considerar para el portafolio de I CREAS como posibles transferencias futuras al mercado**, ya que califican como una Tecnología Estrella, dado el grado de madurez tecnológica que presentan y el alto potencial comercial que muestra dado el campo de aplicación que se dirige estos desarrollos tecnológicos



GESTIÓN DE PORTAFOLIO DE TECNOLOGÍAS CREAMS 2020

TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

CENTRO REGIONAL DE ESTUDIOS EN ALIMENTOS SALUDABLES

TECH PROFILE ASSESSMENT

