



PORTAFOLIO *de* TECNOLOGÍAS



VERSIÓN 2026

OTL

OFICINA DE TRANSFERENCIA
Y LICENCIAMIENTO PUCV

PALABRAS RECTOR

En la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso concebimos la innovación y la transferencia tecnológica como motores esenciales para el desarrollo sostenible de nuestro país.

Este Portafolio 2026 refleja el compromiso y la excelencia de nuestros investigadores, académicas y académicos, así como de nuestros estudiantes, quienes, a través de su talento y esfuerzo, han transformado el conocimiento en soluciones concretas frente a los desafíos de la sociedad.



Hoy también nos inspira la vanguardia internacional. Las universidades más prestigiosas del mundo están incorporando la inteligencia artificial generativa para acelerar el descubrimiento científico, la medicina de precisión y el desarrollo de materiales sostenibles. Estas herramientas permiten explorar la literatura científica, generar nuevas hipótesis y diseñar biomoléculas o compuestos que antes parecían inalcanzables. Asimismo, se avanza hacia sistemas autónomos y colaborativos hombre-máquina que redefinen la investigación y su impacto en la vida cotidiana.

El 2025 ha sido declarado Año Internacional de la Ciencia y la Tecnología Cuántica, un hito que coincide con la Década Internacional de las Ciencias para el Desarrollo Sostenible (2024–2033). Ambos marcos nos convocan a impulsar la investigación interdisciplinaria, la ciencia ciudadana y un enfoque inclusivo para responder a los grandes desafíos de nuestro tiempo, como el cambio climático, la salud global y la desigualdad social.

Del mismo modo, las universidades más innovadoras están integrando los principios de Responsabilidad en la Investigación e Innovación (RRI), procurando que la ciencia considere siempre su impacto ambiental y social, promueva la iequidad de género, la ética, el acceso abierto y la participación ciudadana. Paralelamente, avanzan en modelos colaborativos como la cuádruple hélice, que incorpora no solo a la academia, la industria y el Estado, sino también a la sociedad civil, asegurando que los desarrollos tecnológicos respondan a necesidades reales y amplíen su impacto territorial.

En suma, este portafolio no solo es una vitrina de resultados, sino también una invitación a fortalecer la colaboración entre la academia, el sector productivo, el Estado y la sociedad civil; y a sumar una visión vanguardista, ética y global que potencie el impacto de nuestras tecnologías en el territorio.

Como Universidad, reafirmamos nuestro compromiso con la generación de valor desde el conocimiento, impulsando la innovación como un pilar fundamental de nuestra misión y como un legado fecundo para las próximas generaciones.

NELSON VÁSQUEZ

Rector

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

PALABRAS DE LA DIRECTORA DE INNOVACIÓN

El Portafolio de Tecnologías 2026 es un reflejo de la amplitud, calidad y pertinencia de la innovación que se desarrolla en la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Las 74 tecnologías aquí reunidas abarcan once sectores industriales estratégicos para el desarrollo sostenible de Chile y el mundo: Agroindustria, Biotecnología, Educación, Inclusión, Energía, Materiales Avanzados, Medioambiente, Minería, Salud y Soluciones Digitales.



Cada uno de estos sectores concentra soluciones concretas y de alto valor agregado, que responden a desafíos tan diversos como la seguridad alimentaria, la transición energética, la gestión eficiente de recursos, la modernización productiva, la protección ambiental y la mejora en la calidad de vida de las personas.

Como Dirección de Innovación, nuestra misión es articular las capacidades de investigación de la PUCV con las necesidades y oportunidades de estos sectores, promoviendo la transferencia tecnológica como motor de competitividad, sostenibilidad y desarrollo territorial.

Este portafolio es una invitación a empresas, instituciones y organizaciones a sumarse a un trabajo conjunto que permita llevar estas tecnologías desde nuestros laboratorios hacia la industria y la sociedad, generando impacto real en cada uno de estos ámbitos productivos y sociales.

MACARENA ROSENKRANZ

Directora de Innovación

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

ÍNDICE

Agroindustria	9
● Luz ultravioleta pulsada monocromática	11
● Acaricida e insecticida biológico	13
● Transesterificación de etanoles y esteroides de madera mediante lipasa	15
● Procedimiento para tratar fruta post-cosecha	17
● Producto biológico para el control de micosis en plantas y frutos	19
● Dispositivo de riego de bajo caudal para ser usado en un sistema de Fertirriego	21
● Obtención de un método y un producto a base de concentrado de proteínas de quínoa y aceites esenciales	23
● Método de obtención de Galacto-Oligo Sacáridos de alta pureza	25
● KIWI PHAGE®: Antimicrobiano natural contra el cancro bacteriano del Kiwi utilizando bacteriófagos	27
● Unidad apilable con tabiques verticales para ser usado como contenedor de cultivo	29
● Biosensor electroquímico para la determinación de Ocratoxina en vinos	31
● Aditivo alimenticio antimicrobiano y antioxidante para la industria cárnica	33
● Biopesticida en base a exudados de plantas del género adesmia	35
● Purificación de disoluciones por transformación selectiva de azúcares y otros compuestos orgánicos en biopolímeros de acumulación intracelular utilizando células en reposo	37
● SIIAPI® Sistema Integrado de Información Apícola	39
● HYDROEXTREME®: Biofertilizante retenedor de agua	41
● Formulación sintética que simula el aroma de la flor de palto	43
● Aplicación de un hidrogel súper absorbente para mitigar los efectos de la sequía en la agricultura a través de sistemas de riego	45
● Cherry Cóctel: Desarrollo de una plataforma automatizada para diseñar cócteles de bacteriófagos contra patógenos que afectan al cultivo de cerezos	47
● ThermoGro: Formulación y validación de un biofertilizante como estrategia biológica para la adaptación agrícola a eventos de alta temperatura.	49
Biotechnología	51
● Kit para diagnosticar el virus de la anemia infecciosa del salmón capaz de discriminar entre diferentes variables virales	53
● Desarrollo de una quimera multiantigénica y multiepitópica para su uso potencial como vacuna en el control de Piscirickettsia salmonis	55
● Validación pre-clínica de BOVFERON, IFN alfa recombinante, para aplicación en ganado	57
● Diseño de proteínas quiméricas con potencial antigénico contra Piscirickettsiosis	59
● Fortipep: Péptidos como aditivos en la dieta de salmónidos para el control del SRS en la acuicultura chilena.	61
● AequorBio®: Inmunoestimulante para tratar SRS en Salmones	63
● Gen de resistencia a butirato de sodio (GRBS)	65
● QVisc®: Viscosímetro magnético para muestras pequeñas	67
● Sphagnova: Solución biotecnológica para la restauración de turberas	69

ÍNDICE

Educación	71
● Sistema de Andamiaje en matemáticas para educadoras de párvulos ● COODI®: Interfaz robótica para la enseñanza de competencias STEM en educación básica y media. ● TAVIA: Tutor Asistente Virtual con Inteligencia Artificial ● MICA 3.0: Formación y Recursos para la Enseñanza y Aprendizaje del Cambio Climático ● KOKI®: Una aplicación inteligente para la enseñanza y aprendizaje de la estadística en educación superior ● Steam Geander®: Modelo de Acompañamiento para el fortalecimiento de trayectorias de estudiantes en Steam con Perspectiva de Género en Liceos Técnicos Profesionales. ● EvaluAI: Revisión de respuestas escritas en Moodle ● Gravitas XR®: Aprendiendo ciencia y astronomía con tecnologías de VR ● REALIVIA: Software de simulación de realidad virtual para promover la modelación matemática ● ENFOCAMATE: Videoteca; Banco de videos generados con apoyo de inteligencia artificial que recrean casos auténticos de situaciones de aula para profesores ● SCRIBECLARO PUCV: Asistente de inteligencia artificial para la retroalimentación de la escritura jurídica en lenguaje claro ● Granular Lab: Laboratorio interactivo para simular, visualizar y analizar sistemas granulares 2D mediante DEM ● KIT COM Dispositivo para el trabajo con padres y familias Movilizando competencias para una comunicación afectiva y efectiva	73 75 77 79 81 83 85 87 89 91 93 95
Inclusión	97
● TEASY: Modelo de IA para apoyar la autonomía de personas adultas con Trastorno del Espectro Autista en el hogar ● SPECTO®: Desarrollo de competencias Metavisuales ● SIS-BP Sistema de Información y Seguimiento del Bienestar Psicológico en Contextos Educativos® ● Pictogramas PICTOS® Sistema de pictogramas diseñado como apoyo visual en accesibilidad cognitiva	99 101 103 105
Energía	107
● Celda inversora multinivel y familia de inversores multiniveles híbridos de alta tensión y alta potencia. ● Celda electroquímica basada en cobre para almacenamiento de energía.	109 111
Materiales avanzados	113
● Pellet multimaterial cerámico para Impresión 3D ● Disoluciones iónicas y su procedimiento ingenieril para la deshidratación de emulsiones complejas de hidrocarburo-agua ● Funcionalización de nanopartículas metálicas para incorporación a pinturas industriales	115 117 119

ÍNDICE

Medioambiente	121
• Control biocinético lodo mixto-producción de Hidrógeno	123
• Sistema y método de biofiltración para la oxidación biológica de metano.	125
• Desarrollo de un vehículo para la recolección eficiente y autónoma de residuos en playas	127
• PhenChile: Sistema de Monitoreo Fenológico	129
• Sistema disipativo de oleaje con bosque de algas y arrecifes artificiales	131
• Blubo® : sistema de monitoreo continuo de contaminación lumínica ambiental	133
• Filtro alofánico para tratamiento de efluentes	135
• Benthia: Sistema de monitoreo de moluscos submarino	137
Minería	139
• Lixiviación amoniaca para la recuperación de cobre a partir de escorias oxídicas	141
• Electrolix: Lixiviación de concentrados sulfurados de cobre mediante un agente altamente oxidante con electroobtención simultánea de cobre	143
• Plataforma Inteligente para la Evaluación Periódica de la Estabilidad Física en vista a un Cierre Progresivo y Seguro de Depósitos de Relaves de la Mediana Minería.	145
• Nanocoletores que mejoran la flotación de partículas finas	147
Salud	149
• Escudo de Protección Facial ProMaker® PUCV	151
• Hemovisc®: Microrreómetro y espectrómetro de sangre	153
• Ayen® Desarrollo de un gel dental en base a nuevas saponinas con propiedades anti cariogénicas	155
• Formulación y evaluación clínica de un microemulgel con triple acción para el tratamiento de la dermatitis atópica leve a moderada	157
• MEMORA:Tecnologías no invasivas para la rehabilitación cognitiva del deterioro cognitivo leve en personas mayores	159
Soluciones Digitales	161
• Rescol® : herramienta tecnológica para el diseño de recolección colaborativa de residuos sólidos domiciliarios en zonas urbanas	162
• SIGPA-GO: Sistema Integrado de Gestión de Pavimentos Aeroportuarios	165
• TENSORA®: Sistema inteligente para el monitoreo y la prevención de daños en infraestructura crítica.	167
• BDFLOW: Sistema de Gestión Colaborativa para el Diseño de Proyectos de Edificación	169
• INSITE XR: Plataforma de Realidad Virtual Multiusuario para la Comunicación e Inspección Remota en Proyectos Críticos de Infraestructura	171
• EVAgile: Metodología para la gestión y generación de valor mediante inteligencia artificial	173

AGRO INDU STRIA



La agroindustria comprende todas las actividades productivas que transforman materias primas de origen agrícola, ganadero o forestal en productos con valor agregado, destinados al consumo humano, animal o industrial. Este sector incluye desde la producción de alimentos y bebidas hasta la elaboración de insumos agrícolas, tecnologías de postcosecha y soluciones para la mejora de la productividad y sostenibilidad de los sistemas agroalimentarios.

El sector agroindustrial enfrenta desafíos crecientes como el cambio climático, la seguridad alimentaria, la sostenibilidad de los recursos naturales y el control de plagas y enfermedades. En este contexto, la incorporación de tecnologías innovadoras es fundamental para aumentar la competitividad, reducir el impacto ambiental y garantizar productos más seguros y de mayor calidad.

TECNOLOGÍAS PARA AGROINDUSTRIA

Luz ultravioleta pulsada monocromática

Acaricida e insecticida biológico

Transesterificación de etanoles y esteroides de madera mediante lipasa

Procedimiento para tratar fruta post-cosecha

Producto biológico para el control de micosis en plantas y frutos

Dispositivo de riego de bajo caudal para ser usado en un sistema de Fertirriego

Obtención de un método y un producto a base de concentrado de proteínas de quínoa y aceites esenciales

Método de obtención de Galacto-Oligo Sacáridos de alta pureza

KIWIPHAGE®: Antimicrobiano natural contra el cancro bacteriano del Kiwi utilizando bacteriófagos

Unidad apilable con tabiques verticales para ser usado como contenedor de cultivo

Biosensor electroquímico para la determinación de Ocratoxina en vinos

Aditivo alimenticio antimicrobiano y antioxidante para la industria cárnica

Biopesticida en base a exudados de plantas del género *Adesmia*

Purificación de disoluciones por transformación selectiva de azúcares y otros compuestos orgánicos en biopolímeros de acumulación intracelular utilizando células en reposo

SI-API® Sistema Integrado de Información Apícola

HYDROEXTREME®: Biofertilizante retenedor de agua

Formulación sintética que simula el aroma de la flor de palto

Aplicación de un hidrogel súper absorbente para mitigar los efectos de la sequía en la agricultura a través de sistemas de riego

Cherry Cóctel: Desarrollo de una plataforma automatizada para diseñar cócteles de bacteriófagos contra patógenos que afectan al cultivo de cerezos

ThermoGro: Formulación y validación de un biofertilizante como estrategia biológica para la adaptación agrícola a eventos de alta temperatura.

PUCV 2015 03

Luz ultravioleta pulsada monocromática

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología desarrollada se trata de un procedimiento para desinfectar alimentos líquidos mediante la aplicación de luz láser ultravioleta pulsada. Esta técnica permite desinfectar sin dejar residuos químicos, y comparado con otras metodologías, el costo resulta ser menor.

Los alimentos líquidos podrán ser desinfectados en un 99,9% a través de una fuente pulsada de luz ultravioleta monocromática. Además, se cuenta con una serie de sensores y un sistema de control automático de caudal y energía de irradiación ultravioleta. A diferencia de otros procesos de desinfección tradicionales, esta nueva tecnología, no produce un aumento de la temperatura durante el proceso de desinfección y realiza una selección de los microorganismos sobre los que debe actuar, ejerciendo una acción germicida y, a la vez, evitando que los alimentos líquidos tratados pierdan su valor nutritivo.

La invención consiste en un sistema industrial de tratamiento para alimentos líquidos de distintos tipos, lo que incluye leche, agua, jugos de fruta y verdura.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

AGROINDUSTRIA
PATENTE CONCEDIDA CL49336 CHILE
TRL 7



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La tecnología se enfoca en el mercado de equipamiento de desinfección UV, pues se trata de un procedimiento para tratar alimentos líquidos a través de una fuente pulsada de luz ultravioleta monocromática. Se prevé que el mercado mundial de la desinfección por radiación UV, estimado en 3.000 millones de dólares en el año 2020, alcance un tamaño de 8.000 millones de dólares en 2026, con un crecimiento del 17,8% durante el período de análisis¹. Este crecimiento se verá favorecido por un aumento sistemático de la inversión de varias empresas para el desarrollo de nuevas tecnologías. Por otra parte, las escasas fuentes de agua han creado la necesidad de procesar las aguas residuales para su reutilización. El mercado de la desinfección UV encuentra sus usos en diversas áreas, principalmente, tratamiento de agua, tratamiento de agua residual, tratamiento del aire y desinfección de superficies.

(1) <https://smart-lighting.es/mercado-mundial-desinfeccion-uv-2026/>

PUCV/INIA 2015 04

Acaricida e insecticida biológico

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología pretende dar utilidad al residuo de la palta de algunas industrias procesadoras. Se trata de un producto con efectos insecticida y acaricida obtenido de extractos de cuescos de palta extraídos por maceración y por reflujo de etanol. El producto tiene como finalidad ser aplicado a plagas presentes en frutales con el objetivo de reemplazar compuestos sintéticos.

Este extracto etanólico es un líquido con propiedades biocidas que se aplica directamente sobre ácaros e insectos, por lo tanto, el ámbito de aplicación de esta tecnología se relaciona con el control de *Tetranychus urticae*, *Brevipalpus chilensis*, *Hemiberlesia lataniae* y *Heliothrips haemorrhoidalis*.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

AGROINDUSTRIA
PATENTE CONCEDIDA CL 50693 CHILE
TRL 3



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La tecnología se enfoca en el mercado de los biopesticidas pues consiste en la elaboración de un producto con efecto insecticidas y acaricida obtenido de un extracto natural de origen vegetal. Se espera que el mercado de biopesticidas registre una CAGR del 15,1% durante el período de pronóstico (2022-2027)¹. Este crecimiento se ha visto potenciado por la enorme prevalencia de enfermedades en los cultivos, el aumento de la población mundial acompañada de una creciente demanda de alimentos y los beneficios ofrecidos por los biopesticidas en comparación a los insecticidas convencionales.^{2,3}

(1) <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/global-biopesticides-market-industry>

(2) Red Agrícola <http://www.redagricola.com/reportajes/fitosanidad/hoy-en-el-mercado-chileno-los-biopesticidas-estan-disponibles-estan-probados->

(3) Red Agrícola, "Proyecciones de crecimiento de la industria de los biopesticidas" <http://www.redagricola.com/>

PUCV 2015 05

Transesterificación de etanoles y esteroides de madera mediante lipasa

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología desarrollada se trata de un proceso de transesterificación de etanoles y esteroides de madera mediante lipasas. Este procedimiento permite la separación de esteroides y etanoles, productos que tienen mercados potenciales diferentes por lo que el fraccionamiento de los fitoesteroides que los contienen implica un valor agregado considerable.

Este desarrollo tecnológico utiliza la enzima lipasa para discriminar entre diferentes alcoholes. Esta enzima tiene una serie de aplicaciones industriales pero además tiene otra propiedad interesante que le permite una aplicación menos convencional: es capaz de catalizar otro tipo de reacciones vinculadas a la síntesis orgánica. Esta característica permite utilizar la lipasa para realizar el proceso de esterificación selectiva.

Estos compuestos residuales obtenidos de la industria del papel pueden ser incorporados en calidad de nutraceuticos. Al ser sustancias anticolesterolemicas se orientan a la industria de alimentos saludables y tienen aplicación en alimentos grasos como margarinas y aceites.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

AGROINDUSTRIA
PATENTE CONCEDIDA CL50478 CHILE
TRL 4



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La tecnología se enfoca en el mercado de los nutraceuticos pues se trata de un proceso de esterificación selectiva que, a través de la enzima lipasa, permite la separación de esteroides y etanoles para su incorporación en alimentos grasos trayendo como consecuencia beneficios para la salud humana.

Se proyecta que el mercado nutraceutico mundial crezca a una CAGR del 7,5% durante el período de pronóstico 2022-2027.

Se espera que el mercado global de nutraceuticos experimente un crecimiento constante luego del brote de COVID-19, ya que estos incluyen los ingredientes alimentarios que brindan beneficios médicos o de salud para prevenir enfermedades y estimulan el sistema inmunológico en general. La flexibilidad en las opciones de almacenamiento, la demanda de formulaciones combinadas con múltiples beneficios, mayores niveles de educación del consumidor, consumidores informados y el aumento de las preocupaciones sobre la salud entre los consumidores conectados durante este período de pandemia aumentaron la demanda de productos nutraceuticos en todo el mundo.¹

[1] <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/global-nutraceuticals-market-industry>

PUCV 2015 06

Procedimiento para tratar fruta post-cosecha

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología desarrollada se trata de un procedimiento para tratar la fruta post cosecha que comprende las etapas de: lavado de fruta con hipoclorito y detergente, aplicación de nitrato de calcio, secado y encerado, calibración y aplicación de luz ultravioleta.

Este proceso y equipo estimula los mecanismos de defensa de la fruta en el periodo posterior a su cosecha, la protege de posibles ataques de microorganismos e impide el desarrollo de enfermedades fúngicas que por lo general son imperceptibles al ojo humano. La técnica consiste en un baño y posterior secado de la fruta que no utiliza químicos fungicidas. La fruta es inmersa en agua caliente con una determinada concentración de nitrato de calcio, para luego pasar por un proceso donde recibe luz ultravioleta en cierta proporción. La radiación ultravioleta en especial, provocará un efecto que consiste en la estimulación de los mecanismos de defensa de la fruta al ataque de los microorganismos patógenos. El calcio por otro lado, también se demuestra que tiene efecto por sí sólo y en forma conjunta, en estimular los mecanismos de defensa.

Con esta intervención, el fruto es protegido de enfermedades típicas del periodo de post cosecha como lo son: Botrytis, Penicillium, Phytophthora, entre otras, aspecto que va en directo beneficio de la exportación y el consumidor al obtener una fruta libre de fungicidas.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

AGROINDUSTRIA
PATENTE CONCEDIDA CL48113 CHILE
TRL 6



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La tecnología se enfoca en el mercado de la fruta y verdura fresca, específicamente en el mercado de cítricos, pues se trata de un procedimiento para tratar la fruta post cosecha, que incluye etapas de lavado, secado, encerado y posterior aplicación de luz ultravioleta y por ende sólo puede ser aplicado a frutas cítricas cuya cáscara es desechada al ser consumida. Se estima que la producción de mandarinas en Chile para 2022/23 aumente en un 27 %, alcanzando las 215.000 toneladas impulsada por la entrada en producción de nuevos huertos y unas precipitaciones favorables. En línea con el aumento de la producción, las exportaciones se estiman en un aumento del 25 por ciento totalizando 180.000 toneladas.¹

[1] <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/citrus.pdf>

PUCV 2016 07

Producto biológico para el control de micosis en plantas y frutos

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología consiste en el desarrollo de un controlador biológico, el cual tiene como principio activo la combinación entre una bacteria y una levadura, con el fin de poder controlar y/o mitigar los efectos de las enfermedades micosas en vegetales. Este biofungicida pretende atacar hongos como *Aspergillus Spp.*, *Penicilium spp.*, *Botrytis spp.*, *Deuteromycota*, *Zygomycota* o *Rhizopus*.

El método de aplicación es de manera directa sobre las plantas, incluyendo tallos, hojas, frutos y brotes, en la tierra de cultivo o en las semillas, tanto para prevenir, tratar, controlar y/o curar la pudrición ácida o pudrición de racimo, la pudrición gris, entre otras enfermedades fúngicas presentes en vid, pomáceas, prunus, cítricos y bayas; además de hortalizas como tomate, pimentón, berenjena o zapallo italiano; y en hortalizas de hojas como lechugas, acelgas y espinacas.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL

AGROINDUSTRIA

PATENTE CONCEDIDA CL61580 CHILE

PATENTE CONCEDIDA CL48113 CHILE

PATENTE CONCEDIDA US10993444 ESTADOS UNIDOS

PATENTE CONCEDIDA EP3381288 (B1) ESPAÑA, ITALIA, FRANCIA

TRL 5

ESTADO DE DESARROLLO
ODS



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La tecnología se enfoca en el mercado de los biofungicidas, ya que es un producto de origen biológico que busca controlar diferentes hongos (fungus) que atacan a diversos cultivos. El mercado mundial de biofungicidas se valoró en USD 1208,2 millones en 2018 y se prevé que alcance un valor de USD 2877,2 millones para 2024, con un crecimiento compuesto anual del 15,6 %.¹

(1) <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/global-biofungicides-market-industry>

PUCV 2016 08

Dispositivo de riego de bajo caudal para ser usado en un sistema de Fertirriego

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La invención se refiere al desarrollo de un dispositivo que produce un bajo caudal de riego para ser utilizado en sistemas de fertirriego. Las ventajas de este dispositivo es que su diseño le permite ser de fácil almacenado, transporte, instalación y utilización.

El funcionamiento del dispositivo se basa en la utilización de cuatro estacas además de un sistema de ralentización de riego que están conectadas a su vez a un depósito de almacenamiento de agua con fertilizantes. Esto permite que el sistema aumente hasta cuatro veces el tiempo para suministrar el volumen requerido de agua y nutrientes por unidad de cultivo de forma pasiva, lo que supone una optimización en la eficiencia del uso del agua, además, de obtener una mejor distribución de regadío, permitiendo un mejor desarrollo del sistema radical.¹

1.- Effects of fertigation duration on the pollution, water consumption, and productivity of soilless vegetable cultures. Miguel Urrestarazu et al. Hostscience 50(6):819-825. 2015



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

AGROINDUSTRIA
PATENTE CONCEDIDA CL58713 CHILE
TRL 6



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La tecnología pertenece al segmento del mercado en cual se describen los sistemas de micro-irrigación, donde se incluyen aspersores, goteos y rociadores que riegan las raíces de las plantas utilizando emisores de baja descarga y red de tuberías complejas. Se proyecta que el mercado mundial de sistemas de microirrigación registre una CAGR del 10,9 % durante el período de pronóstico (2016-2026).¹

(1) <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/global-micro-irrigation-systems-market-industry>

PUCV/USACH 2016 10

Obtención de un método y un producto a base de concentrado de proteínas de quínoa y aceites esenciales

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología desarrollada se trata de un método para obtener un ingrediente en polvo a base de proteínas extraídas de la quínoa y con adición de compuestos bioactivos. Este método puede ser utilizado para obtener un novedoso ingrediente que puede ser adicionado a otros de manera de complementar la dieta y enriquecer el contenido nutricional. Adicionalmente sirve para la elaboración de productos ya formulados como galletas, cereales, alimentos horneados, snacks o para la elaboración de suplementos deportivos y alimenticios.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

AGROINDUSTRIA
PATENTE CONCEDIDA CL58143 CHILE
TRL 4



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La tecnología esta encarada en la producción a nivel industrial de un nuevo ingrediente para el mercado de los alimentos y los suplementos dietéticos, puesto que se trata de extraer la proteína de la quínoa y crear un compuesto emulsionado mediante la adición de aceites esenciales.

Dentro del mercado de los suplementos existe una tendencia alcista con tasas de crecimiento de 9.5%^{1,2} y reflejando el éxito en un crecimiento inicial a nivel sudamericano en países como Brasil, Argentina o Perú³. Por ello el mercado de los suplementos se proyecta a ganar USD 278,02 billones hasta el 2024. Se ha visto por otra parte que existe una tendencia de consumo hacia la alimentación saludable donde América del Norte representó el 28,5 % del mercado total.⁴

La creación de un nuevo ingrediente con propiedades saludables y un formato en polvo, genera la versatilidad de poder ser ocupado en diferentes sectores dentro del mercado de la industria alimentaria.

(1) Dietary Supplement Market. <https://globenewswire.com/>

(2) Dietary Supplements Market <http://www.grandviewresearch.com/>

(3) <https://www.naturalproductsinsider.com/articles/2016/02/seeking-south-america.aspx>

(4) Dietary Supplements Market <https://globenewswire.com/>

PUCV 2016 11

Método de obtención de Galacto-Oligo Sacáridos de alta pureza



AGROINDUSTRIA



BIOTECNOLOGÍA



EDUCACIÓN



INCLUSIÓN



ENERGÍA



MATERIALES AVANZADOS



MEDIO AMBIENTE



MINERÍA



SALUD



SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología desarrollada trata sobre un proceso de revalorización de la lactosa proveniente del permeado de suero de leche, al utilizarla como materia prima para realizar la síntesis de Galacto-Oligosacáridos (GOS).

Este método obtiene GOS por medio de una síntesis con enzimas inmovilizadas y su posterior purificación mediante una bioconversión selectiva para la eliminación de azúcares contaminantes de GOS. Posteriormente el producto se somete a un proceso de pulimiento y secado (decoloración, desmineralización, concentración y secado) obteniendo bajo determinados parámetros una pureza de hasta el 95%.

Los beneficios potenciales se pueden observar desde el punto de vista de la revalorización de un residuo de la industria láctea y desde el punto de vista productivo, ya que las técnicas de biotransformación y bioconversión selectiva utilizadas han permitido obtener un proceso mucho más eficiente y factible y potencialmente escalable a nivel industrial.

La tecnología se relaciona con la industria alimentaria, específicamente está relacionada con un método industrial de producción y purificación de GOS en condiciones específicas para su posterior uso como prebióticos en alimentos funcionales, industria de alimentos para bebés y leches formuladas.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

AGROINDUSTRIA
PATENTE CONCEDIDA CL58062 CHILE
TRL 4



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La producción de GOS mediante un proceso productivo con enzimas inmovilizadas permite llevar a cabo la síntesis de manera continua con lo que aumenta la productividad del proceso y se abaratan los costos de producción debido a la recuperación de la enzima dentro del proceso productivo.

Se pronostica que el mercado de ingredientes prebióticos de América del Sur registrará una CAGR de 7.4%, durante el período de pronóstico, 2020 - 2025.¹

[1] <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/south-america-prebiotic-ingredient-market>

PUCV 2017 12

KIWIPHAGE®: Antimicrobiano natural contra el cancro bacteriano del Kiwi utilizando bacteriófagos

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES



DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología desarrollada se trata de un producto natural y su procedimiento de biocontrol para el combatir el cáncer bacteriano del kiwi producido por la *Pseudomonas Syringae*. Este producto está basado en un mix de bacteriófagos que tiene como ventaja principal ser específico, no fitotóxico y ser compatible con la agricultura orgánica. Su utilización tendrá un impacto económico positivo para la industria, permitiendo mantener controlada una pandemia que hasta ahora no ha tenido una solución definitiva y ha limitado fuertemente la producción nacional e internacional del kiwi.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

AGROINDUSTRIA
MARCA KIWIPHAGE® REGISTRADA N 1272244 CLASE 5
PATENTE CONCEDIDA CL68232 CHILE
TRL 7



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La tecnología se enfoca principalmente en el mercado de los biopesticidas, además, el producto derivado de la investigación forma parte de un subconjunto del mercado donde se engloban lo biobactericidas, productos cuyo principio activo se basa en el poder de un microorganismo en atacar a la plaga que afecta el cultivo.

En el año 2016, el mercado de los biopesticidas se estimó en una cifra de US\$ 3,36 billones, y se proyecta que para el 2022 este mercado aumente a los US\$ 8,82 billones, es decir, se calcula una tasa anual de crecimiento entre 2016 a 2022 del 17,4%. ^{1,2,3}

En el año 2016, el mercado de los biobactericidas alcanzó una cifra estimada de US\$ 1596 millones, y se proyecta que para el 2022 este mercado alcance los US\$ 3830 millones. Es decir que se calcula una tasa compuesta anual de crecimiento entre 2016 a 2022 del 15,7%. Además, cabe destacar, que este mercado representa el 47,5% del mercado de los biopesticidas^{4,5}. Cifra que podría ir en aumento considerando las tendencias del mercado a elaborar productos de mayor especificidad, basados en microorganismos y con un elevado respeto por el medio ambiente.

(1) Global Market Biopesticides, Año 2016, Prnewires. <http://www.prnewswire.com/>

(2) Global Market Biopesticides, Año 2016, MarketsandMarkets. <http://www.marketsandmarkets.com/>

(3) Global Market Biopesticides, Año 2016, ResearchandMarkets. <http://www.researchandmarkets.com/>

(4) Global Market Bacterial Biopesticides, Año 2016, Mordor Intelligence. <https://www.mordorintelligence.com/>

(5) Global Market Bacterial Biopesticides, Año 2016, MarketsandMarkets. <http://www.marketsandmarkets.com/>

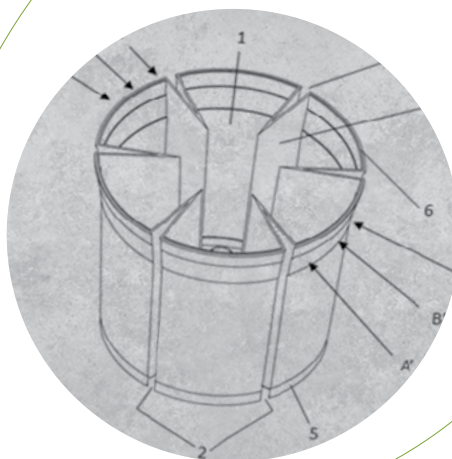
PUCV 2020 18

Unidad apilable con tabiques verticales para ser usado como contenedor de cultivo

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología desarrollada corresponde al diseño de un contenedor con paredes internas radiales y verticales de fácil manejo (almacenado, transporte, instalación y uso), de extensa vida útil (aumenta su resistencia mecánica y por tanto su durabilidad) y con un óptimo desarrollo del sistema radicular (evitando el espirilado y/o rotación de las raíces y mejorando su eficiencia en el uso de agua y nutrientes) que incide directamente en un incremento en el crecimiento de las raíces, y por ende de la parte aérea, mejorando la calidad final de la planta. Ajustar las condiciones óptimas de desarrollo de las raíces implica un incremento de la biomasa tanto radical como aérea, además de garantizar una mejor adaptación de la planta a las condiciones bajo estrés del post-trasplante.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

AGRICULTURA
MODELO DE UTILIDAD CONCEDIDO CL843 CHILE
TRL 5



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

El tamaño del mercado de macetas y jardineras de plástico se valoró en 3.850 millones de USD en 2022 y se prevé que alcance los 5.670 millones de USD en 2030, creciendo a una TCAC del 4,92 % de 2023 a 2030.¹

Este mercado sustenta gran parte de su crecimiento en el creciente interés de utilizar plantas con fines ornamentales en diversos lugares, ya sean públicos o privados. Por otro lado, este tipo de productos se utiliza con fines de cultivos pre trasplante, tanto en viveros como invernaderos. Desde esta perspectiva, cabe destacar que el segmento de uso en horticultura representa un 61,5% del mercado global de macetas y jardineras – en todos sus materiales- y se espera que crezca a una tasa del 2,9%.^{2,3}

[1] <https://www.verifiedmarketresearch.com/product/plastic-flower-pots-and-planters-market/>

[2] Información y crecimiento del Mercado Global Jardineras y Macetas Plásticas. Obtenido de: <https://www.fastmr.com/report/41/flower-pots-and-planters-market>

[3] Información y crecimiento del Mercado Global de Jardineras y Macetas. Obtenido de: <https://www.researchandmarkets.com/reports/4667569/global-garden-planters-and-pos-market-2018-2022>

PUCV 2020 19

Biosensor electroquímico para la determinación de Ocratoxina en vinos

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología consiste en la fabricación de un sensor que utiliza anticuerpos químicos que permite la detección y cuantificación de la ocratoxina presente en las muestras de vinos. La ocratoxina (OTA), corresponde a una micotoxina producida principalmente por varias especies de hongos, la cual ha demostrado ser nefrotóxica, hepatotóxica, teratogénica y carcinogénica para los animales, y ha sido clasificada como un posible carcinógeno para los seres humanos. Se puede encontrar en una variedad de alimentos, desde frutos secos hasta alimentos para los infantes a base de cereal, incluyendo las bebidas alcohólicas y cervezas. Después de los cereales, el vino es otro alimento que contiene una mayor presencia de OTA.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

AGROINDUSTRIA
PATENTE CONCEDIDA CL69047 CHILE
TRL 4



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

El mercado de vinos sudamericanos tendrá un crecimiento anual de 2,6% (CAGR) entre los años 2022-2027. Se anticipa que la demanda de este producto está impulsada por los beneficios a la salud, la premiumización del buen vino, la innovación en el sabor y una red más sofisticada de distribución. El deseo de obtener sabores innovadores y exóticos aumenta el crecimiento de este mercado, además las preferencias de los consumidores han cambiado durante los últimos años. ¹

En términos de transacción, el vino, el whiskey escoces y el whiskey está valuado en 1,7 billones de dólares en 2022 y se estima un crecimiento del 5.4% entre el 2023 y el 2032.² Asimismo, el mercado de agricultura de precisión, que involucra las técnicas como automatización, irrigación y promoción de fertilizantes, pesticidas y también monitoreo de los cultivos, se evaluó en \$18.5 millones de dólares en 2022, y se espera que tenga un crecimiento anticipado del 12% (CAGR) entre los años 2023 y 2032. ³

(1) Mordo intelligence, <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/south-america-wine-market>

(2) Global market insight <https://www.gminsights.com/industry-analysis/wine-scotch-and-whiskey-barrels-market>

(3) Global Market insight <https://www.gminsights.com/industry-analysis/smart-agriculture-market>

PUCV 2024 30

Aditivo alimenticio antimicrobiano y antioxidante como alternativa natural e inocua para extender la vida útil del pollo fresco

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología se basa en el desarrollo de oligosacáridos (POS), los cuales tienen propiedades antimicrobianas y antioxidantes, los cuales son obtenidos mediante las pectinas de las cáscaras de naranja.

La aplicación de este producto permite extender la vida útil de la industria de alimentos, principalmente aves, lo cual contribuye de sobremanera a la economía circular.

Actualmente la conservación industrial de los alimentos es mediante la refrigeración, además con la utilización de conservantes y otros procesos como el envasado al vacío, atmósferas modificadas y radiación ionizante entre otros, los cuales afectan las propiedades organolépticas del producto.



SECTOR AGROINDUSTRIA PROPIEDAD INTELECTUAL ESTUDIO DE PROTECCIÓN ESTADO DE DESARROLLO TRL 3 ODS



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

En cuanto al consumo per cápita en la región, en promedio, el latinoamericano consumió durante el 2022 una cantidad de 39,4 kilos de pollo, más del doble del consumo per cápita de Europa (19.5 kilos), según AVEC (Asociación de Procesadores de Aves y Comercio Avícola de la Unión Europea). Además, la región Americalatina, se ha convertido en un líder de exportaciones de carne de pollo a nivel mundial, durante el 2022, se exportaron 5,3 millones de toneladas, cerca del 40% de comercialización de esta proteína ¹.

Estos indicadores son en proyecciones crecientes por el aumento de la demanda de consumo, como también la necesidad de conservación de los alimentos y tratamientos cada vez más amigables con el medioambiente. Asimismo, el informe Global poultry quarterly Q4 2024 de Rabobank, informa que a pesar del aumento en un 2% en los precios mundiales de pollo, sigue siendo una opción proteica a precio competitivo en relación al cerdo y al vacuno, los cuales han aumentado un 4% y 5%, respectivamente ². Asimismo los desafíos de esta industria según este informe, corresponden a los límites de la producción y por inferencia, la calidad de la conservación en la exportación desde países latinoamericanos a los mercados europeos y asiático ³.

(1) <https://www.chilecarne.cl/dia-latinoamericano-del-pollo-crecimiento-historico-de-la-avicultura-en-la-region/#share-modal-13949>

(2) <https://thefoodtech.com/seguridad-alimentaria/aumento-en-el-consumo-de-pollo-clave-de-la-recuperacion-avicola-mundial-rabobank/>

(3) <https://www.rabobank.com/knowledge/q011332991-global-poultry-quarterly-q4-2024-growth-returning-to-historical-levels-after-several-slow-years>

PUCV 2024 32

Biopesticida en base a exudados de plantas del género adesmia

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES



DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología se basa en un método de extracción y aplicación de la resina de la planta del género Adesmia. Este producto permite controlar a *Pseudomonas syringae* pv. *actinidiae* (Psa), microorganismo que afecta los cultivos de kiwi, generando chancos en las hojas de los árboles, lo que induce directamente en la producción y calidad del producto para su exportación.

La resina extraída tiene propiedades bactericidas, que se aplica como principio activo en la formulación de pesticidas orgánicos, lo que permite que sea un producto sostenible y biodegradable.



SECTOR PROPIEDAD INTELECTUAL

AGROINDUSTRIA

PATENTE CONCEDIDA CL67764 CHILE

PATENTE CONCEDIDA CL68290 CHILE

PATENTE PCT WO/2022/221968, PERÚ, MÉXICO Y USA

PATENTE SOLICITADA N 202501468 CHILE

PATENTE PCT/CL2025/050053

ESTADO DE DESARROLLO ODS



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

El valor actual del mercado global de biopesticidas se estima en US\$5.500 millones de dólares y se prevé que llegue a US\$11.300 millones en 2027, con un 15,6% de la tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR). El aumento de la demanda de prácticas agrícolas sostenibles, el manejo integrado de plagas, la agricultura ecológica, la resistencia a plagas y enfermedades, y la necesidad de frenar las pérdidas de cultivos después de la cosecha; han fomentado el desarrollo de bioplaguicidas. La mayor demanda por cultivos de alta calidad que aseguren tener buenas exportaciones, y enfermedades debido al cambio climático, están abriendo el camino para el uso y desarrollo de biopesticidas en buena parte de las zonas productoras del planeta. ⁽¹⁾

Chile, es el cuarto exportador mundial, con 126.209 toneladas en 2023, generando 216 millones de dólares. El precio promedio fue de 1.71 FOB USD/Kg, un 25% más que en 2022, impulsado por un inicio de temporada con frutas de mayor calibre. La temporada 2023 presentó el menor volumen de envíos, afectada por fenómenos climáticos y problemas fitosanitarios. No obstante, se observa una transición hacia variedades más atractivas y tecnología avanzada en la producción. Europa fue el principal destino del kiwi chileno en 2023 (39%), seguido por Latinoamérica, Lejano Oriente, Norteamérica y Medio Oriente. La exportación de kiwi chileno se realizó mayormente por barco (85%), seguido por camión (15%) y en menor medida por avión. Este patrón refleja la eficiencia en costos y capacidad de almacenamiento para largas distancias. ⁽²⁾

(1) <https://redagricola.com/estiman-que-el-mercado-de-biopesticidas-llegaria-a-los-us11-300-millones-en-2027/>

(2) <https://web.splogistics.com/blog/categoria/9/logistica-chile>

PUCV/UCM 2025 40

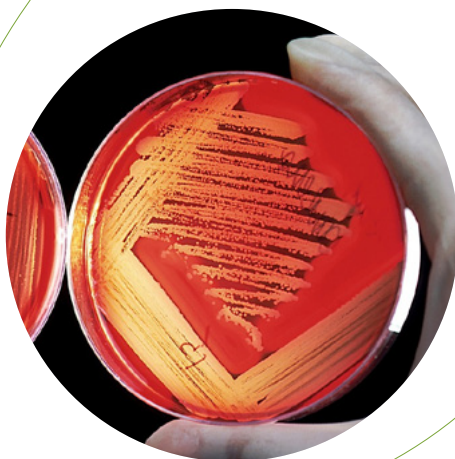
Purificación de disoluciones por transformación selectiva de azúcares y otros compuestos orgánicos en biopolímeros de acumulación intracelular utilizando células en reposo

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

Consiste en un proceso enzimática para la síntesis de Tagatosa, un edulcorante no sintético, a partir de lactosa un sub producto de la industria quesera. La Tagatosa carbohidrato de bajo valor calórico que posee propiedades prebióticas y antioxidantes. De la reacción enzimática, resulta una mezcla entre lactosa sin reaccionar, Tagatosa y otros carbohidratos sin efecto prebiótico. Dado la complejidad de purificar carbohidratos de igual peso molecular con las técnicas tradicionales, se propone utilizar un proceso de fermentación con el fin de aprovechar estos carbohidratos no prebióticos como sustratos para la generación de biomasa y pHB (polihidroxibutirato), este último es un biopolímero de origen microbiano de alto valor agregado.

De esta forma, al final del proceso se logra producir a partir de lactosa un edulcorante con Tagatosa y biomasa y pHB (polihidroxibutirato), sin bien cada producto por separado no es novedosa el orden de los procesos si lo es y nunca antes ha sido reportado en la literatura.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

AGROINDUSTRIA
PATENTE SOLICITADA P202530436, ESPAÑA
TRL 3



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La tecnología se encuentra en diversas oportunidades de mercado. Uno de ellos es el de los alimentos funcionales, el cual tiene un tamaño calculado por sobre los 120 mil millones de dólares en 2025, y se estima que aumentará su valor por sobre los 200 mil millones de dólares en 2034. Este mercado además tiene un nicho importante en América del norte, donde solo en 2024 ya tenía un tamaño de 42 mil millones de dólares, con una expansión al 5,34%.¹

Asimismo, en el mercado de las azúcares el cual ha tenido un crecimiento de 38 mil millones de dólares en 2023, a los 40 mil millones de dólares en 2024, con un crecimiento sostenido del 4,8% CAGR. Este mercado ha sido altamente beneficiado por las tendencias de una vida más saludable y la industria de la belleza, donde cada vez más se hace necesario incluir productos orgánicos.²

Por otro lado, la tecnología también tiene una componente en áreas de biopolímeros, mercado el cual tuvo un crecimiento por sobre los 15 mil millones de dólares en 2024, y se espera un crecimiento CAGR sobre el 19% entre el 2025-2030. El incremento se debe a la demanda del packaging en la industria. Por lo que al igual que en los alimentos, las industrias buscan elementos que puedan ser estables pero que también puedan reutilizarse o ser biodegradables.³

[1] <https://www.precedenceresearch.com/functional-food-ingredients-market>

[2] https://www.thebusinessresearchcompany.com/market-insights/specialty-sugars-global-market-report-2024?utm_source=chatgpt.com

[3] <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/bioplastics-industry>

PUCV 2024 35

SIIAPI® Sistema Integrado de Información Apícola

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

SIIAPI consiste en una plataforma digital de fácil uso para los apicultores, la cual proporciona información relevante sobre el cambio climático, monitoreando y desarrollando pronósticos para la producción de miel. Asimismo permite conocer a través de alertas tempranas las variaciones climáticas para que los productores de miel tomen las medidas necesarias para las diferentes condiciones que permitan una eficiente cosecha de este producto.



SIIAPI
SISTEMA INTEGRADO DE
INFORMACIÓN APÍCOLA

SECTOR AGROINDUSTRIA
PROPIEDAD INTELECTUAL MARCA SIIAPI SISTEMA INTEGRADO DE INFORMACIÓN
ESTADO DE DESARROLLO APÍCOLA® REGISTRADA 1450472, CLASE 9
ODS TRL 3



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

Para el mercado de sistemas de monitoreo meteorológico (WMS), se proyecta un alcance de 4,120 millones de dólares para el año 2031, frente a los 2,220 millones que se proyectaron en 2023. Se espera que este mercado tenga una CAGR de 8,1% durante los años 2023-2031. Esto debido a la creciente demanda de previsión meteorológica, de la vigilancia o el análisis continuo del estado del clima, incluidas las variables, como la temperatura, la humedad, la velocidad del viento y la presión barométrica, datos que pueden facilitar la determinación de sufrir daños por exceso de calor o frío, o resolver si es seguro trabajar en zonas estipuladas.¹

Las abejas además de producir miel, cumplen un rol importante para la industria agro, sector que tiene un crecimiento sostenido cada periodo económico. La polinización, es uno de los servicios que tienen un fuerte impacto en la producción agrícola, tanto a pequeña como a gran escala, como también la protección de la biodiversidad. Desde el INDAP, como también CONAF y SAG, se han desarrollado planes para proteger la relación de las abejas con el cambio climático, y de esta manera asegurar, que el aporte de los apícolas esté reconocido en la industria agro. El desarrollo de planes de protección de la apicultura nacional está enmarcada en objetivos de desarrollo sostenible, lo que permite que la industria crezca de forma sustentable.²

(1) The insight Partners <https://www.theinsightpartners.com/es/reports/weather-monitoring-system-market>

(2) INDAP <https://www.indap.gob.cl/noticias/innovacion-y-resiliencia-frente-al-cambio-climatico-marcen-el-desarrollo-de-la-apicultura>

PUCV 2025 P51

HYDROEXTREME®: Biofertilizante retenedor de agua

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

HydroExtreme® es un bioinsumo basado en bacterias extremófilas del género *Bacillus* que mejora la retención de agua en suelos agrícolas y aumenta la tolerancia de los cultivos al estrés hídrico. Su tecnología utiliza biopolímeros bacterianos con propiedades higroscópicas que incrementan la disponibilidad de agua en la zona radicular, favoreciendo el desarrollo y productividad de las plantas.

Como alternativa a los polímeros sintéticos, HydroExtreme® es biodegradable, compatible con la microbiota del suelo y ambientalmente sostenible, contribuyendo a optimizar el uso del agua y fortalecer la resiliencia de los sistemas agrícolas frente a la sequía y el cambio climático.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL

ESTADO DE DESARROLLO
ODS

AGROINDUSTRIA

PATENTE EN REDACCIÓN

MARCA HYDROEXTREME® REGISTRADA N 1491246 CLASE 1
TRL 4



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

HydroExtreme® se posiciona en el mercado global de microbiales agrícolas, un segmento de alto crecimiento impulsado por la adopción de prácticas agrícolas sostenibles y la urgencia de adaptarse al cambio climático. El mercado global de microbiales agrícolas fue valorizado en USD 9.45 mil millones en 2025 y se proyecta que alcance USD 18.75 mil millones en 2030, creciendo a una tasa anual compuesta del 14.7%. Dentro de este mercado, las bacterias representan el segmento dominante, capturando más del 67.2% de la demanda global, siendo *Bacillus* una de las cepas más versátiles y favorecidas por agricultores para promover el crecimiento vegetal, mejorar la absorción de nutrientes y proporcionar protección natural contra plagas y enfermedades. Las formulaciones líquidas dominan por su facilidad de aplicación, compatibilidad con sistemas de riego moderno y mantenimiento de viabilidad microbiana durante el almacenamiento, capturando el 59.3% del mercado por formulación.

La oportunidad comercial es significativa en contextos de estrés hídrico agudo. La investigación científica ha validado que biopolímeros bacterianos como el ácido γ -poliglutámico, producido por *Bacillus subtilis*, muestran una excelente capacidad de retención de agua, contribuyendo a mejorar la disponibilidad de humedad y mitigar el estrés de plantas bajo condiciones de déficit hídrico. Estudios de *Bacillus* spp. aisladas del desierto de Atacama demostraron que estas bacterias mejoran la resiliencia vegetal a sequía mediante la absorción de agua aumentada y la inducción de cambios fisiológicos como mayor conductancia estomática, fotosíntesis mejorada y aumento en la absorción de nitrógeno, fósforo y potasio. Con gobiernos como India asignando INR 122,528.77 crore para programas de bienestar agrícola e iniciativas como el Dhan-Dhaanya Krishi Yojana dirigidas a 1.7 crore de agricultores mediante apoyo agrícola sostenible integrado, la demanda de soluciones microbianas para resiliencia hídrica está posicionada para aceleración significativa, especialmente en regiones como América Latina y Asia donde la sequía es un desafío crítico para la seguridad alimentaria.

PUCV/INIA 2025 P52

Formulación sintética que simula el aroma de la flor de palto

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología consiste en una mezcla de compuestos volátiles sintéticos diseñada para atraer insectos que visitan naturalmente las flores de palto. Estos compuestos reproducen los aromas florales característicos del cultivo, buscando aumentar la frecuencia de visitas de los insectos y, con ello, mejorar los niveles de polinización. Para su aplicación, la formulación se incorpora en dispensadores que liberan gradualmente los volátiles, permitiendo una atracción sostenida durante el período de floración.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

AGROINDUSTRIA
PATENTE SOLICITADA CL202503593 CHILE
TRL 4



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La tecnología se enmarca dentro del mercado global de bioestimulantes y servicios de polinizadores, dos segmentos de alto crecimiento que en conjunto superan los USD 8 mil millones en 2025. El mercado de bioestimulantes alcanzó USD 4.1 mil millones en 2024 y se proyecta que crezca desde USD 4.6 mil millones en 2025 hasta USD 11.2 mil millones en 2034, a una tasa anual compuesta del 10.3%. Dentro de este universo, el segmento de frutas y hortalizas es el de mayor dinamismo, con una CAGR proyectada del 12.3%, y el segmento líquido es el de más rápido crecimiento por forma de producto. Este dinamismo está impulsado por la demanda global de producción sostenible y los crecientes estándares de residuos de los mercados de exportación

En Latinoamérica, el mercado de bioestimulantes alcanzó USD 484 millones en 2024 y se espera que supere los USD 1.2 mil millones en 2033, con una tasa de crecimiento anual del 10.2%. Latinoamérica es, con diferencia, la región de más rápido crecimiento en bioestimulantes a nivel mundial — el sector no microbiano de la región alcanzó USD 1.2 mil millones en 2024 y podría llegar a USD 2.34 mil millones en 2030. Chile figura entre los países con mayor tasa de adopción de insumos biológicos, particularmente en fruticultura de exportación. En Chile y México, la aplicación de biológicas se concentra principalmente en cultivos de frutas y verduras, con una tasa de adopción que alcanza el 60% en ese segmento. El uso de tecnologías que mejoren el cuajado y el rendimiento de los cultivos tiene un impacto directo y medible sobre el valor exportado, posicionando a Chile como uno de los mercados de entrada más estratégicos para esta tecnología.

<https://www.imarcgroup.com/latin-america-biostimulants-market>

<https://www.gminsights.com/industry-analysis/biostimulants-market>

<https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/biostimulant-market-1081.html>

PUCV 2025 P54

Aplicación de un hidrogel súper absorbente para mitigar los efectos de la sequía en la agricultura a través de sistemas de riego

AGROINDUSTRIA



BIOTECNOLOGÍA



EDUCACIÓN



INCLUSIÓN



ENERGÍA



MATERIALES AVANZADOS



MEDIO AMBIENTE



MINERÍA



SALUD



SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

Esta tecnología es un hidrogel bacteriano superabsorbente aplicable mediante riego tecnificado, diseñado para mitigar los efectos de la sequía optimizando la eficiencia del recurso hídrico. Su capacidad de liberar agua de forma controlada en la zona radicular prolonga la humedad disponible para los cultivos, lo que favorece su desarrollo y productividad en condiciones de estrés hídrico.

A diferencia de los hidrogeles convencionales, su principal ventaja competitiva radica en su alta solubilidad y baja viscosidad, cualidades que permiten su dosificación directa en sistemas de riego automatizados, reduciendo significativamente los costos y la complejidad de implementación. Además, al ser de origen biológico, es biodegradable, seguro para el medio ambiente y libre de compuestos nocivos, consolidándose como una solución sostenible y escalable para fortalecer la resiliencia agrícola frente al cambio climático.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

AGROINDUSTRIA
ESTUDIO DE PATENTABILIDAD
TRL 4



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La tecnología se posiciona en el mercado global de hidrogeles para retención de agua en suelos, un segmento de alto crecimiento impulsado por la creciente escasez de agua y la adopción de prácticas agrícolas sostenibles. El mercado global de hidrogeles de retención de agua fue valorizado en USD 1.2 mil millones en 2024 y se proyecta que alcance USD 3.6 mil millones en 2033, creciendo a una tasa anual compuesta del 12.8%. Dentro del mercado más amplio de enmiendas de suelo, valorizado en USD 8.6 mil millones en 2025, los hidrogeles basados en enmiendas pueden reducir las necesidades de riego hasta un 85% en suelos arenosos, ayudando a las regiones con estrés hídrico a alcanzar objetivos de rendimiento de cultivos, lo que posiciona estas soluciones como críticas para la resiliencia agrícola ante el cambio climático.

La oportunidad comercial es significativa en regiones vulnerables a sequía. El mercado asiático de agentes de retención de agua en suelos fue valorizado en USD 2.5 mil millones en 2024 y se espera que crezca a USD 4.2 mil millones en 2033, con una tasa anual compuesta del 6.8%, impulsado por inversiones en tecnologías de ahorro de agua en contextos de escasez hídrica y cambio climático. La aplicación directa a través de sistemas de riego tecnificado representa un diferenciador crítico frente a los hidrogeles convencionales, que requieren incorporación manual en el suelo. La biodegradabilidad de la formulación bacteriana añade valor estratégico en mercados donde estados como California han prohibido hidrogeles agrícolas que no alcanzan mineralización suficiente en plazos especificados, limitando efectivamente el uso de opciones convencionales en el estado más grande del país en valor de producción agrícola, abriendo una puerta regulatoria para soluciones innovadoras

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

<https://www.verifiedmarketreports.com/product/soil-water-retention-agent-market/>

<https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/soil-amendments-market>

<https://marketintel.com/report/hydrogel-water-retention-crystal-market>

PUCV 2025 P54

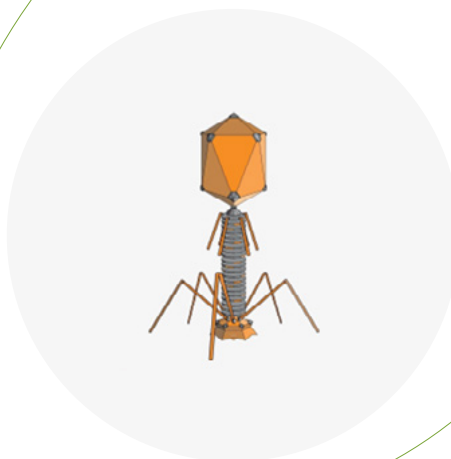
Cherry Cóctel: Desarrollo de una plataforma automatizada para diseñar cócteles de bacteriófagos contra patógenos que afectan al cultivo de cerezos

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

Cherry_Cóctel es una plataforma digital automatizada que optimiza y acelera el diseño de cócteles de bacteriófagos destinados al control de bacterias fitopatógenas que afectan gravemente al cultivo del cerezo en Chile. La tecnología permite seleccionar, en menos de 10 segundos, la combinación más adecuada de bacteriófagos para combatir distintos patógenos del género *Pseudomonas*, reduciendo significativamente el tiempo y los recursos necesarios para el desarrollo de estrategias de control biológico.

Durante el desarrollo del proyecto se construyó un **banco de 175 microorganismos**, integrado por cepas bacterianas y bacteriófagos, además de una **base de datos con 26.531 registros** que incorpora variables fenotípicas, genómicas y parámetros asociados a la interacción entre bacterias y fagos. Esta información permitió desarrollar un algoritmo predictivo capaz de seleccionar los bacteriófagos más adecuados para cada patógeno.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

AGROINDUSTRIA
ESTUDIO DE PATENTABILIDAD
TRL 5



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

El mercado mundial del cerezo ha experimentado un crecimiento sostenido durante la última década, impulsado por el aumento de las exportaciones y la necesidad de implementar sistemas productivos más sostenibles.^{1,4} En Chile, el cerezo se ha consolidado como una de las principales especies frutales de exportación, representando el 59,6% de las exportaciones mundiales de cerezas frescas en 2025.² Esta relevancia productiva y exportadora genera oportunidades para soluciones innovadoras orientadas al control de enfermedades y la reducción del uso de agroquímicos.^{3,4} La plataforma puede transferirse a empresas productoras y exportadoras de cerezas, desarrolladores de bioinsumos y compañías biotecnológicas orientadas a la agricultura sostenible.^{2,4}

[1] Rabobank. Global Fresh Sweet Cherry Update 2025. RaboResearch, 2025.

[2] Subsecretaría de Relaciones Económicas Internacionales (SUBREI). Chile fue el mayor exportador de 25 productos en 2025: cobre, litio, cerezas y salmón lideran la lista. Ministerio de Relaciones Exteriores, 2026.

[3] Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA). INIA publica en prestigiosa revista científica estudio clave sobre cáncer bacterial del cerezo. 2026.

[4] Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA). Chile y Paraguay comparten experiencias para fortalecer el desarrollo de bioinsumos y avanzar hacia una agricultura más sostenible. 2026.

PUCV 2026 P73

ThermoGro: Formulación y validación de un biofertilizante como estrategia biológica para la adaptación agrícola a eventos de alta temperatura.

AGROINDUSTRIA



BIOTECNOLOGÍA



EDUCACIÓN



INCLUSIÓN



ENERGÍA



MATERIALES AVANZADOS



MEDIO AMBIENTE



MINERÍA



SALUD



SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

ThermoGro es un biofertilizante biotecnológico desarrollado a partir de bacterias extremófilas capaces de mantener su actividad bajo condiciones de alta temperatura, salinidad y estrés hídrico. La tecnología promueve el crecimiento y desarrollo vegetal mediante mecanismos de promoción del crecimiento (PGP), como la solubilización de fosfatos y la producción de sideróforos y ácido indolacético. A diferencia de los bioinsumos convencionales, cuya efectividad puede disminuir frente a condiciones ambientales extremas, ThermoGro mantiene su actividad biológica en un rango de 35–45 °C y bajo condiciones de estrés salino e hídrico, contribuyendo a mejorar la resiliencia de los cultivos frente a olas de calor y otros escenarios asociados al cambio climático, además de reducir la dependencia de fertilizantes sintéticos y su impacto ambiental. La tecnología ha sido validada en laboratorio e invernadero en plantas de tomate, demostrando capacidad para mantener la acumulación de biomasa y la estabilidad de parámetros fisiológicos bajo estrés térmico severo. Su formulación 2.0, permite su aplicación tanto en condiciones agrícolas convencionales como en escenarios de temperaturas elevadas, ofreciendo una solución biológica, escalable y adaptable para mantener el rendimiento de los cultivos frente a condiciones ambientales adversas.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL

ESTADO DE DESARROLLO
ODS

AGROINDUSTRIA
MARCA THERMOGRO SOLICITADA N 1685751 CLASE 1
ESTUDIO DE PATENTABILIDAD
TRL 5



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La tecnología se inserta en el mercado global de biofertilizantes, como productos formulados con microorganismos vivos que favorecen la disponibilidad de nutrientes, entre otras características. Las estimaciones muestran un mercado de crecimiento rápido: Se estima que pasará de UDS 2.4 mil millones en 2026 a UDS 5.8 millones en 2033, con un CAGR de 13.4%. Existe además una coincidencia en diversas fuentes que el crecimiento anual superior al 11% es impulsado por la transición hacia insumos agrícolas biológicos y la reducción de la dependencia de fertilizantes químicos.

Por la capacidad de mantener la actividad biológica frente a estrés hídrico, la tecnología también puede ubicarse en el mercado de bioestimulantes agrícolas, especialmente en aquellos orientados a la tolerancia al estrés abiótico. Este mercado alcanzará, en 2034, alrededor de USD 12.86 mil millones con un CAGR de 12.34%. Esto abre oportunidades para la tecnología en agricultura expuesta a la sequía, salinidad y eventos de calor, particularmente en zonas donde el cambio climático ha aumentado la presión sobre la productividad agrícola.

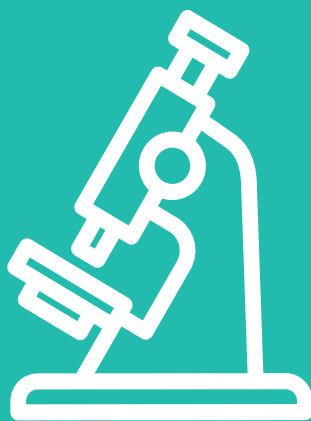
<https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/biofertilizers-industry>

<https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/biofertilizers-market-100413>

<https://www.researchandmarkets.com/report/biofertilizer>

<https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/biostimulants-market-100414>

BIO TECNO LOGÍA



La biotecnología es un campo multidisciplinario que aprovecha organismos vivos, sistemas biológicos y sus componentes para desarrollar productos y procesos innovadores con aplicación en sectores como la salud, agricultura, acuicultura, industria alimentaria y medio ambiente.

Su implementación resulta clave para enfrentar desafíos como las enfermedades infecciosas, la resistencia antimicrobiana, la mejora de la productividad animal y la sostenibilidad en sistemas productivos intensivos, como la acuicultura. Estas soluciones biotecnológicas permiten generar productos de alto valor agregado, con impacto directo en la salud pública, la seguridad alimentaria y el desarrollo económico.

TECNOLOGÍAS PARA BIOTECNOLOGÍA

Kit para diagnosticar el virus de la anemia infecciosa del salmón capaz de discriminar entre diferentes variables virales

Desarrollo de una quimera multiantigénica y multiepitópica para su uso potencial como vacuna en el control de *Piscirickettsia salmonis*

Validación pre-clínica de BOVFERON, IFN alfa recombinante, para aplicación en ganado

Diseño de proteínas quiméricas con potencial antigénico contra *Piscirickettsiosis*

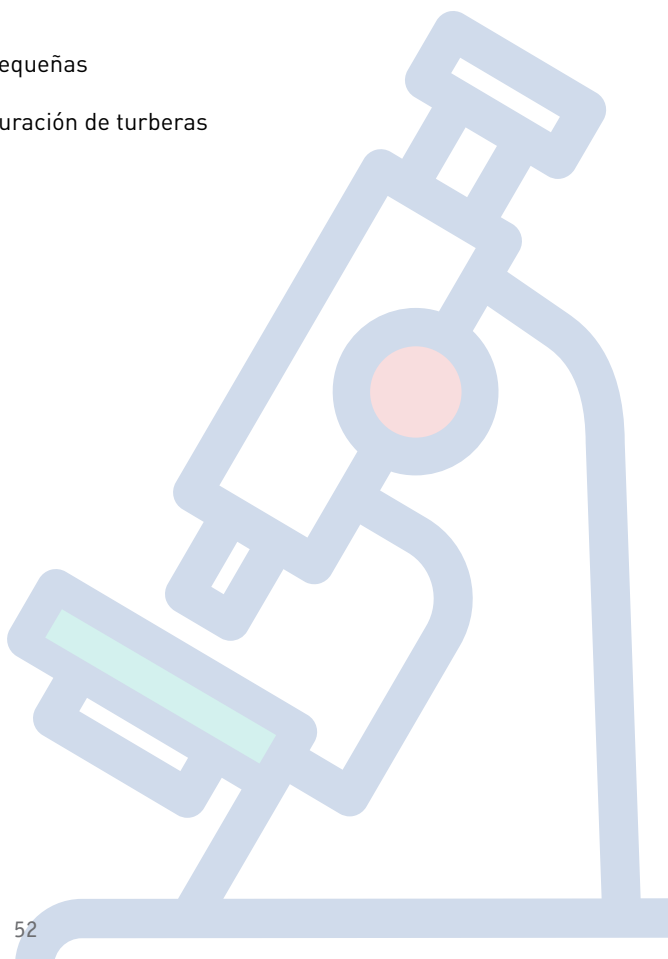
Fortipep: Péptidos como aditivos en la dieta de salmónidos para el control del SRS en la acuicultura chilena

AequorBio®: Inmunoestimulante para tratar SRS en Salmones

Gen de resistencia a butirato de sodio (GRBS)

QVisc®: Viscosímetro magnético para muestras pequeñas

Sphagnova: Solución biotecnológica para la restauración de turberas



**PUCV/ Fundación COPEC UC
2017 13**

Kit para diagnosticar el virus de la anemia infecciosa del salmón capaz de discriminar entre diferentes variables virales

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

Se trata de un kit rápido, sensible y eficiente de diagnóstico y caracterización para el virus ISAV desde muestras de órganos de peces, capaz de discriminar entre diferentes variantes virales con diferentes grados de patogenicidad.

El kit consiste en una serie de reacciones que puedan otorgar, en horas, información respecto a la presencia del virus en la muestra y algunas de sus características genéticas relevantes relacionadas con su patogenicidad y de esta forma con su comportamiento en campo.

Este kit permite caracterizar y detectar simultáneamente las diferentes variantes de él o los virus ISAV presentes en el salmón entregando información sobre su potencial de patogenicidad, lo cual facilita la toma de decisiones reduciéndose el riesgo de pérdidas.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

BIOTECNOLOGÍA
PATENTE SOLICITADA N 202302258 CHILE
TRL 4



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

Desde el punto de vista de la problemática entre los años 2009 y 2011 se produjeron unas pérdidas asociadas al virus de 2000 millones de USD lo que pone de relevancia el obtener un buen diagnóstico del patógeno dentro de las piscifactorías. La tecnología desarrollada se enmarca en el mercado global de diagnóstico veterinario, este a su vez se subdivide en varios segmentos entre los que podemos encontrar los diagnósticos moleculares dentro del cual se abordan los test PCR. En términos generales, el mercado global de diagnóstico veterinario registró un tamaño de mercado de USD 4.758,9 millones en 2020, y se espera que alcance los USD 12.635,2 millones para 2026, con una CAGR de casi el 11,7 % durante el período de pronóstico, 2021-2026.¹

[1] <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/veterinary-diagnostics-market#:~:text=Visi%C3%B3n%20general%20del%20mercado,de%20pron%C3%B3stico%2C%202021%2D2026>.

PUCV/ Fundación COPEC UC
2017 15

Desarrollo de una quimera multiantigénica y multiepitópica para su uso potencial como vacuna en el control de *Piscirickettsia* *salmonis*

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología desarrollada consiste en una molécula quimérica multiantigénica y conformada por múltiples zonas para el reconocimiento de anticuerpos contra la bacteria *Piscirickettsia salmonis*.

Esta molécula induce una respuesta inmune protectora provocando la generación de anticuerpos específicos contra las proteínas antígenas para los sistemas de secreción, Pili tipo IV, flagelina y proteínas asociadas, bloqueando de esta forma el proceso de invasión del patógeno.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

BIOTECNOLOGÍA
PATENTE SOLICITADA CL202500216 CHILE
TRL 4



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

En el primer trimestre de 2023, se despacharon 6.344 toneladas de salmónidos a China por un valor de US\$46,1 millones, un 16% más en materia de volumen y un 20% más en retornos, en comparación a lo informado al mismo periodo del año pasado, cuando se exportaron 5.465 toneladas por US\$38,2 millones.

Por su parte, México recibió 5.853 toneladas de salmón y trucha provenientes de Chile, valuadas en US\$65,1 millones. Estos envíos muestran alzas frente a las realizadas en igual período de 2022 – de 25% y 36%, respectivamente- en el cual se exportaron 4.680 toneladas por US\$47,8 millones.¹

Se espera que el mercado de vacunas veterinarias registre una CAGR de alrededor del 9,1% durante el período 2023-2028.²

[1] <https://www.salmonexpert.cl/aduanas-exportaciones/los-principales-mercados-que-crecieron-y-bajaron-para-el-salmon-chileno-en-el-primer-trimestre/1514207>

[2] <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/veterinary-vaccines-market>

PUCV/ UdeC 2023 23

Validación preclínica de BOVFERON IFN alfa recombinante para aplicación en ganado

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La utilización de Interferón alfa bovino recombinante para la formulación de vacunas como Ingrediente Farmacéutico Activo (IFA), que ayuda a potenciar las respuestas inmunitarias del organismo, frente a la ocurrencia de infecciones virales en el ganado bovino. Además, esta tecnología puede ser utilizada como inmunoestimulante independiente, como un coadyuvante de vacunas. Esta tecnología busca entregar una solución a las limitaciones que presentan las vacunas comerciales disponibles en el país. Actualmente, no se encuentra disponible en el mercado un producto de uso veterinario con el principio activo interferón alfa bovino, además de que no existen vacunas efectivas en la erradicación de infecciones virales.



SECTOR BIOTECNOLOGÍA PROPIEDAD INTELECTUAL ESTUDIO DE PATENTAMIENTO ESTADO DE DESARROLLO TRL 4 ODS



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

El mercado de vacunas para rumiantes, alcanzó \$1,9 billones de dólares, en 2023 y se espera que tenga un crecimiento del 6,8% de CAGR entre los años 2024 y 2032. El crecimiento global de la demanda de carne y productos derivados, generan la necesidad de que exista un crecimiento sostenido en las poblaciones de ganado. Chile aporta a este mercado con unos \$6,6 millones de dólares, mientras que Latinoamérica, aporta al total de este sector, unos \$630 millones de dólares ¹.

Respecto al panorama competitivo, la mayoría de las vacunas para el ganado son fabricadas por grandes compañías como Zoetis, Inc., Boehringer Ingelheim, Merck & Co., y Elanco Animal Health, entre otras farmacéuticas de renombre, quienes han establecido su posicionamiento en el mercado. Asimismo, los mercados de Asia, en el último período, están en crecimiento constante, lo que ha ayudado a que este mercado crezca ².

(1) Global Market Insight <https://www.gminsights.com/industry-analysis/ruminant-vaccines-market>

(2) Mordor Intelligence <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/veterinary-vaccines-market>

PUCV 2024 34

Diseño de proteínas quiméricas con potencial antigénico contra Piscirickettsiosis

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

Este desarrollo propone una nueva vacuna para combatir *P. salmonis*, un patógeno altamente prevalente en la acuicultura. La innovación en esta tecnología radica en la composición, ya que emplea nanoproteínas quiméricas, capaces de activar el sistema inmunológico de los peces de forma gradual en todo su ciclo productivo, lo que garantiza una protección continua, incluso en ambientes salinos. Este producto no requiere encapsulación, lo que facilita su escalabilidad, y además tiene una alta estabilidad en condiciones adversas de temperatura y pH. Asimismo, las secuencias aminoacídicas específicas del patógeno, la convierten en una solución eficaz y viable para la industria salmonera.

Esta vacuna se aplica de forma preventiva para evitar la proliferación del síndrome de Huito o piscirickettsiosis, enfermedad que produce pérdidas cercanas a los 100 millones de dólares por la mortalidad de los peces.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

BIOTECNOLOGÍA
ESTUDIO DE PATENTAMIENTO
MARCA PULSE® REGISTRADA N 1458217 CLASE 5
TRL 3



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La proyección del mercado de vacunas para peces, superará los USD \$290 millones de dólares al 2025, siendo que en 2018, se valoró en USD \$195 millones de dólares.¹ Además de las formas más tradicionales de fabricación de vacunas, están en proceso tecnologías avanzadas, como la manipulación molecular de los patógenos. Por lo que se espera que estas investigaciones, entre otras, logren que el mercado agentes inmunológicos para peces, crezca de forma exponencial y sostenido en el tiempo, como lo viene haciendo hace más de una década.²

El mercado, según Market Global Insights, tiene estimado un CAGR de 7,6% entre 2023 y 2032. Siendo el motor de este mercado la demanda sobre la inocuidad de las vacunas con una gran producción para esta industria.³

(1) Mordo Intelligence <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/aquaculture-vaccine-market>

(2) Salmonexpert <https://www.salmonexpert.cl/mercado-de-vacunas-superara-los-us-290-millones-al-2025/1277843>

(3) Market Global Insights <https://www.gminsights.com/industry-analysis/aquaculture-vaccines-market>

PUCV 2025 43

Fortipep: Péptidos como aditivos en la dieta de salmónidos para el control del SRS en la acuicultura chilena

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

El desarrollo corresponde a un aditivo alimentario para salmónidos, compuesto por dos péptidos sintéticos, destinado al control del síndrome rickettsial del salmón (SRS), patología causada por *Piscirickettsia salmonis*. El producto actúa mediante la estimulación del sistema inmune innato de los peces y se administra mediante su incorporación directa al pellet que forma parte de la dieta habitual de los salmones.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL

ESTADO DE DESARROLLO
ODS

BIOTECNOLOGÍA
MARCA FORTIPEP SOLICITADA 1622799
ESTUDIO DE PATENTABILIDAD.
TRL 3



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

A nivel mundial, el uso de aditivos en la alimentación de salmones está ganando cada vez más relevancia, especialmente dentro del segmento en expansión de aditivos funcionales, los cuales buscan mejorar la salud y la resistencia de los animales acuáticos. En 2024, el mercado global de aditivos para acuicultura fue valorado en USD 2 339 millones, y se estima que alcanzará los USD 2 983 millones en 2030, con una tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR) del 4,2 %.¹

En Chile, el mercado de aditivos alimenticios orientados al control del SRS (Septicemia Rickettsial del Salmón) ha experimentado un desarrollo acelerado, impulsado por la creciente necesidad de alternativas eficaces al uso de antibióticos. En 2022, este mercado alcanzó un valor aproximado de USD 202 millones, y se proyecta que crecerá hasta USD 301,5 millones para 2030, con una tasa de crecimiento anual del 5,1 %.²

(1) <https://www.researchnester.com/reports/aquafeed-additives-market/6255>

(2) <https://straitsresearch.com/report/aquafeed-additives-market>

PUCV/INIA 2025 P53

AequorBio®: Inmunoestimulante para tratar SRS en Salmones

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología consiste en una proteína quimérica inmunoestimulante, diseñada específicamente para combatir la infección por *Piscirickettsia salmonis* en salmónidos. Destaca por su alta estabilidad y naturaleza biodegradable, lo que garantiza una liberación controlada y eficiente sin acumulación en el ambiente. Al no requerir transportadores ni sistemas de encapsulación para proteger el principio activo, simplifica su formulación y reduce considerablemente los costos de producción. A diferencia de los inmunoestimulantes de acción generalizada, actúa sobre genes específicos para desencadenar una respuesta inmunológica más precisa y eficaz. Además, su diseño versátil permite adaptarla a diferentes métodos de administración según las necesidades de la industria salmonera.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL

ESTADO DE DESARROLLO
ODS

BIOTECNOLOGÍA
ESTUDIO DE PATENTABILIDAD
MARCA AERQUORBIO® CONCEDIDA N 1491231 CLASE 5
TRL 4



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La tecnología se posiciona en el mercado de inmunológicos para acuicultura, un segmento de alto crecimiento dentro del sector de salud en acuicultura. El mercado global de inmunoestimulantes para acuicultura fue valorado en USD 103.7 millones en 2024 y se proyecta que alcance USD 193.2 millones en 2034, con una tasa de crecimiento anual compuesta del 6.4%. Sin embargo, estimaciones más recientes indican un potencial aún mayor: otros análisis proyectan que el mercado de inmunoestimulantes alcanzará USD 1.12 mil millones en 2026, con un crecimiento proyectado del 11.2% anual hasta 2033, llegando a USD 2.38 mil millones. Este dinamismo refleja la urgencia de la industria por encontrar alternativas a los antibióticos ante la creciente resistencia microbiana.

La oportunidad se concentra en un desafío específico de altísimo impacto económico. *Piscirickettsia salmonis* es un patógeno mayor en la industria salmonera chilena, causando pérdidas económicas de USD 700 millones anuales, siendo un problema particularmente crítico en Chile como segundo productor mundial de salmón. Crucialmente, todas las vacunas comerciales desarrolladas en los últimos 20 años han fallado en proteger contra este patógeno intracelular, con protección nula o negativa en múltiples genogrupos prevalentes. Esta brecha es el punto de entrada perfecto para una proteína quimérica con actividad inmunoestimulante dirigida.

El mercado de fármacos y aditivos para la acuicultura es sustancial. El mercado global de alimentación y soluciones farmacéuticas en acuicultura está valorado en USD 1.1 mil millones en 2025 y se espera que alcance USD 1.8 mil millones en 2032, con un crecimiento del 8%. En el segmento específico de peces — que representa el 65% de la producción acuícola — el salmón es una especie prioritaria. El mercado global de alimentación acuícola [que incluye aditivos funcionales como inmunoestimulantes] fue de USD 71.28 mil millones en 2025, creciendo hacia USD 112.27 mil millones en 2033. La proteína quimérica se posicionaría como un componente de alto valor dentro de este mercado masivo.

<https://www.futuremarketinsights.com/reports/aquaculture-immunostimulants-market>

<https://www.openpr.com/news/4451187/aquaculture-immunostimulants-market-to-reach-usd-2-38-billion>

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9312220/>

<https://www.persistencemarketresearch.com/market-research/aquaculture-feed-and-pharmaceutical-market.asp>

<https://straitresearch.com/report/aquafeed-market>

PUCV 2026_P62

Gen de resistencia a butirato de sodio (GRBS)

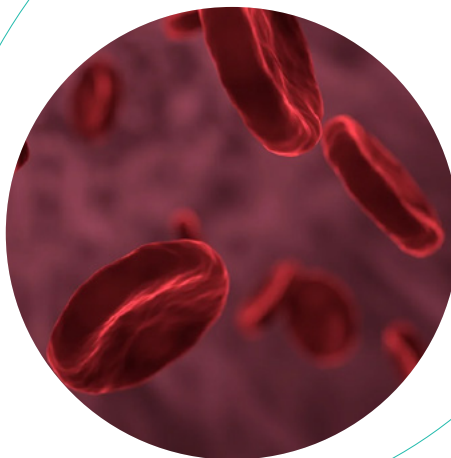
AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La presente invención busca mejorar la producción de medicamentos biológicos mediante el uso de células CHO, un tipo de célula ampliamente utilizada por la industria para fabricar anticuerpos monoclonales y otras proteínas terapéuticas.

La tecnología se basa en la identificación y aplicación de un gen de resistencia al butirato de sodio (GRBS). Este compuesto, se utiliza para estimular a las células CHO y aumentar la producción de proteínas. Sin embargo, su uso también puede generar efectos tóxicos, disminuir la viabilidad de las células y limitar su rendimiento durante el proceso productivo.

La incorporación del gen GRBS permite aumentar la resistencia de las células frente a estos efectos, favoreciendo que puedan mantenerse activas durante más tiempo y mejorar su capacidad de producción. De esta manera, la tecnología ofrece una alternativa para optimizar los procesos de fabricación de proteínas terapéuticas, aumentando potencialmente la productividad y eficiencia de la industria biofarmacéutica.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

BIOTECNOLOGÍA
ESTUDIO DE PATENTABILIDAD
TRL 4



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La tecnología GRBS se posiciona dentro del mercado global de desarrollo y optimización de líneas celulares para la producción biofarmacéutica, un segmento impulsado por la creciente demanda de medicamentos biológicos, anticuerpos monoclonales y proteínas terapéuticas. El mercado global de desarrollo de líneas celulares fue valorizado en USD 6,79 mil millones en 2025 y se proyecta que alcance USD 16,36 mil millones en 2034, con una tasa de crecimiento anual compuesta del 10,4%. Dentro de este mercado, las líneas celulares de mamíferos tienen un rol estratégico en la bioproducción, particularmente las células CHO (Chinese Hamster Ovary), que constituyen una de las principales plataformas industriales para la fabricación de proteínas recombinantes y son utilizadas en la producción de más del 70% de las proteínas terapéuticas recombinantes aprobadas.

La oportunidad comercial se amplía considerando el crecimiento del mercado de anticuerpos monoclonales, uno de los principales productos fabricados mediante células CHO. Este mercado alcanzó aproximadamente USD 267,6 mil millones en 2025 y se proyecta que llegue a USD 547,3 mil millones en 2033, con un crecimiento anual compuesto del 9,3%. Este escenario está aumentando la necesidad de contar con procesos de bioproducción más eficientes, capaces de incrementar el rendimiento celular y reducir los costos asociados a la fabricación de productos biológicos.

<https://www.fortunebusinessinsights.com/cell-line-development-market-118155>
<https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/monoclonal-antibodies-market>
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21723342>
<https://analyticalsciencejournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/bit.21726>

PUCV 2026 P74

QVisc®: Viscosímetro magnético para muestras pequeñas

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

QVisc® es un viscosímetro magnético portátil que permite medir la viscosidad de líquidos utilizando muestras de hasta 0,2 mL, en un tiempo de análisis inferior a un minuto. Su diseño utiliza capilares de vidrio sellados, eliminando la necesidad de limpieza posterior al análisis y facilitando el manejo de residuos.

La tecnología permite realizar mediciones de viscosidad de forma rápida, portátil y sencilla, reduciendo tiempos de análisis, costos operativos y riesgos asociados a contaminación, errores y manipulación de residuos. Su propuesta de valor resulta especialmente atractiva para procesos que requieren mediciones rápidas y de bajo volumen de muestra.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL

ESTADO DE DESARROLLO
ODS

BIOTECNOLOGÍA

PATENTE SOLICITADA PCT/CL2026/050081

MARCA QVISC® CONCEDIDA N 1507517 CLASE 9

MARCA PHYNOVO® CONCEDIDA N 1501225 CLASE 42

SOFTWARE "PHYNOVO CONTROL INTERFACE" REGISTRADO 2026-A-6548

TRL 5



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

QVISC® entra a competir en el mercado global de viscosímetros, equipos que se usan para control de calidad, investigación, formulación y caracterización de líquidos en sectores como el farmacéutico, biotecnológico, de alimentos y bebidas, químico, petroquímico, cosmético, de pinturas y de materiales especializados. Este mercado alcanzaría los USD 410,19 millones en 2026 y crecería hasta cerca de USD 712,34 millones en 2032, con una tasa anual compuesta (CAGR) de 9,64%. Dentro de esta industria destacan distintas modalidades de equipos —portátiles, de laboratorio, at-line e in-line—, y su crecimiento responde principalmente a la necesidad de contar con mediciones confiables, rápidas y compatibles con los procesos modernos de control de calidad.

Visto en un contexto más amplio, QVISC® también se inserta dentro del sector de reómetros y viscosímetros, valorizado en aproximadamente USD 996 millones en 2026 y proyectado en USD 1,36 mil millones para 2032, con un CAGR de 5,23%. Este mercado está vinculado al control de formulaciones, desarrollo de productos, optimización de procesos y cumplimiento regulatorio en industrias como la farmacéutica, alimentos, química, cosmética, petróleo, recubrimientos y materiales avanzados.

Dentro de este panorama, QVISC® se diferencia comercialmente por combinar portabilidad, tiempos de análisis inferiores a un minuto y un requerimiento de muestra de apenas 0,2 mL, lo que resulta especialmente atractivo cuando las muestras son escasas, costosas o difíciles de conseguir. Además, el uso de capilares sellados permite reducir etapas de limpieza, consumo de insumos y manejo de residuos, lo que refuerza su propuesta de valor para laboratorios de I+D, control de calidad y procesos industriales.

<https://www.researchandmarkets.com/reports/5675130/rheometer-and-viscometer-market-global-forecast>
<https://www.researchandmarkets.com/reports/6125278/viscometers-market-global-forecast>

PUCV 2026 P67

Sphagnova: Solución biotecnológica para la restauración de turberas

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología consiste en un sistema biotecnológico de micropropagación in vitro para la multiplicación clonal de *Sphagnum magellanicum* nativo de Sudamérica en cámaras de crecimiento controlado. A partir de fragmentos apicales seleccionados y mediante la optimización de parámetros ambientales y nutricionales, la invención permite generar propágulos estandarizados, con trazabilidad genética, tasas de crecimiento aceleradas y mayor resistencia al estrés térmico y lumínico. A diferencia de la recolección silvestre o del musgo seco comercial, este desarrollo proporciona un suministro continuo, uniforme y escalable de biomasa viva, en cumplimiento con la normativa ambiental vigente.

La solución está orientada principalmente a la restauración ecológica de turberas degradadas y a la horticultura especializada, incluyendo aplicaciones como sustratos, kokedamas, jardines verticales y humedales ornamentales. Entre sus principales ventajas destacan su adaptación a las condiciones climáticas de la región, la producción estandarizada y la disponibilidad de biomasa durante todo el año.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL

ESTADO DE DESARROLLO
ODS

BIOTECNOLOGÍA

MARCA SPHAGNOVA BY PEATLAB SOLICITADA N 1683489 CLASE 31

ESTUDIO DE PATENTABILIDAD

TRL 3



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La tecnología se inserta principalmente en el mercado global de medios de cultivo basados en turba, utilizado ampliamente en horticultura, viveros y producción de plantas ornamentales. Este mercado alcanzó aproximadamente USD 1,39 mil millones en 2024 y se proyecta que llegue a USD 1,80 mil millones en 2029 y USD 2,25 mil millones en 2034, con un crecimiento anual de 5,29% durante el primer período. La horticultura representa actualmente su principal aplicación, concentrando 54,6% del mercado, equivalente a USD 761,6 millones en 2024. Paralelamente, el mercado global de medios de cultivo —que incluye mezclas sin suelo, turba, compost y otros sustratos— se estima en USD 4,56 mil millones en 2026 y podría alcanzar USD 5,12 mil millones en 2030, impulsado por la horticultura, agricultura protegida, jardinería urbana y una creciente demanda por sustratos sostenibles.

La micropropagación de *Sphagnum magellanicum* ofrece una oportunidad diferenciada dentro de este mercado al generar biomasa viva estandarizada sin depender directamente de la extracción de poblaciones naturales. Como referencia ampliada, el mercado global de turba se estima en USD 4,49 mil millones en 2026 y se proyecta que alcance USD 6,50 mil millones en 2032, con un CAGR de 6,32%; sin embargo, las restricciones ambientales y la búsqueda de alternativas de menor impacto están aumentando el interés por materias primas renovables y trazables. Estudios recientes señalan específicamente al cultivo de *Sphagnum* como una alternativa potencial al uso de turba hortícola, mientras que su biomasa también puede emplearse como material para la restauración de turberas degradadas. Esto permite que la tecnología aborde simultáneamente mercados de horticultura especializada, producción de sustratos y proyectos de restauración ecológica.

<https://agris.fao.org/search/en/providers/122436/records/69b96281ce5e0ae4f8789fc4>

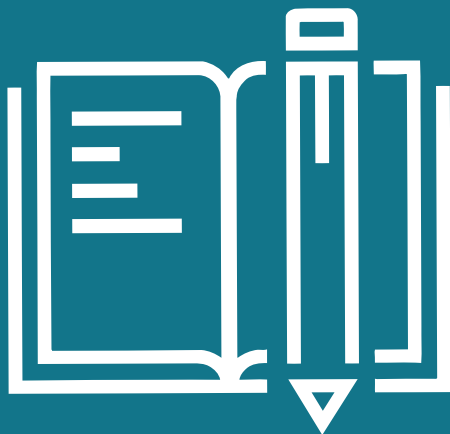
<https://www.researchandmarkets.com/report/peat>

<https://www.researchandmarkets.com/reports/6031616/growing-medium-market-report>

<https://agris.fao.org/search/es/records/65deb8d4c5aef494fddc07a>

<https://www.researchandmarkets.com/reports/6108929/peat-growing-media-global-market-opportunities>

EDU CA CIÓN



El sector educación constituye un pilar esencial para el desarrollo humano, la equidad social y la transformación productiva. En un contexto de cambios acelerados, la educación enfrenta desafíos significativos como la integración de nuevas tecnologías, la reducción de brechas de acceso y calidad, y la adecuación de los contenidos a las demandas del siglo XXI. La innovación educativa se vuelve clave para diseñar modelos más inclusivos, flexibles y centrados en el estudiante, que promuevan habilidades críticas, creativas y colaborativas.

El ecosistema de innovación en educación se nutre de la articulación entre instituciones académicas, centros de investigación, sector público y privado, así como de la participación activa de comunidades educativas. Esta colaboración impulsa el desarrollo de metodologías activas, plataformas digitales, inteligencia artificial aplicada al aprendizaje y estrategias de evaluación continua. En este marco, la educación no solo se adapta a los cambios, sino que se transforma en un motor de cohesión social, desarrollo territorial y generación de valor sostenible para el futuro.

TECNOLOGÍAS PARA EDUCACIÓN

Sistema de Andamiaje en matemáticas para educadoras de párvulos

COODI®: Interfaz robótica para la enseñanza de competencias STEM en educación básica y media.

TAVIA: Tutor Asistente Virtual con Inteligencia Artificial

MICA 3.0: Formación y Recursos para la Enseñanza y Aprendizaje del Cambio Climático

KOKI®: Una aplicación inteligente para la enseñanza y aprendizaje de la estadística en educación superior

Steam Geander®: Modelo de Acompañamiento para el fortalecimiento de trayectorias de estudiantes en Steam con Perspectiva de Género en Liceos Técnicos Profesionales.

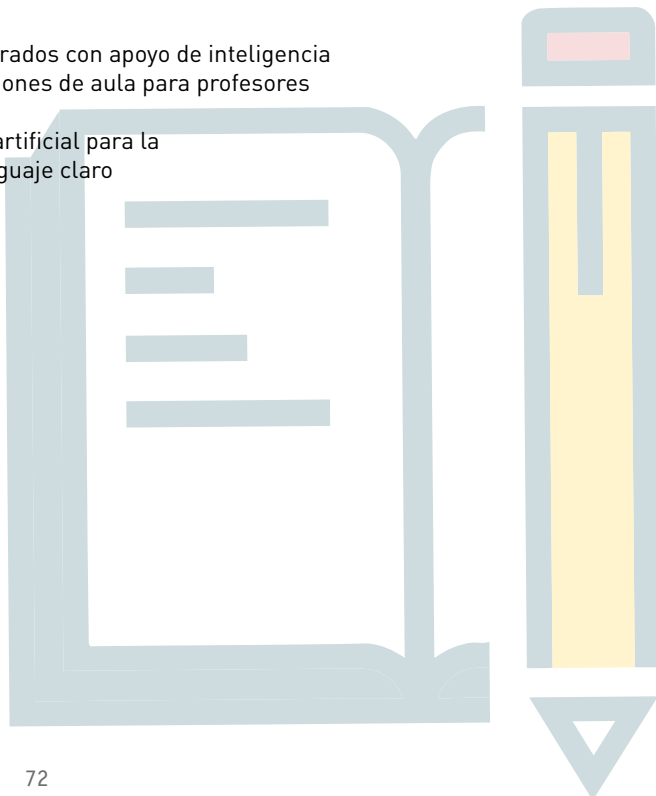
EvaluAI: Revisión de respuestas escritas en Moodle

Gravitas XR®: Aprendiendo ciencia y astronomía con tecnologías de VR

REALIVIA: Software de simulación de realidad virtual para promover la modelación matemática

ENFOCAMATE: Videoteca; Banco de videos generados con apoyo de inteligencia artificial que recrean casos auténticos de situaciones de aula para profesores

SCRIBECLARO PUCV: Asistente de inteligencia artificial para la retroalimentación de la escritura jurídica en lenguaje claro



PUCV 2023 25

Sistema de andamiaje en matemáticas para educadoras(es) de párvulos

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

Sistema de Andamiaje en el aula compuesto por 12 unidades y protocolos para la enseñanza, que conducen a la reflexión y a la ejercitación para proveer conocimientos y habilidades prácticas en educadoras(es) de párvulos, provocando un impacto en la enseñanza de matemáticas, fortaleciendo el desarrollo del pensamiento matemático, junto habilidades sociales y emocionales de párvulos.

Los estudios han demostrado que el desarrollo profesional docente es un componente crítico en la educación infantil, además de ser un factor que predice resultados de aprendizajes. Asimismo los resultados de la END FID ha evidenciado que los educadoras (es) de educación infantil egresados, dominan alrededor de un 55% de los conocimientos estimados, necesarios para la enseñanza, de esta forma, los principales beneficiados no solo las y los educadores de párvulos sino que también, los educadoras(es) en formación, obtendrán una mejor preparación para enseñar una matemática de calidad.



SECTOR EDUCACIÓN
PROPIEDAD INTELECTUAL DERECHO DE AUTOR - 16 TEXTOS DE ESTUDIO NIVELES DE TRANSICIÓN 1 Y 2 REGISTRADOS
 DERECHO DE AUTOR - 2 MANUALES PARA MONITORES
ESTADO DE DESARROLLO TRL 4
ODS



**ANDAMIAJE
 MATEMÁTICAS**

MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

El tamaño del mercado de la educación digital fue evaluado en 15.8 billones de dólares en 2022 y está estimado un crecimiento (CARG), 27% entre 2023 y 2032. El aumento de la disponibilidad y la accesibilidad de internet a nivel mundial, dirigen el crecimiento de este mercado. Con mayores regiones e individuos, ganando acceso a internet, la audiencia potencial del contenido educación se ha expandido significativamente ¹.

Esta tecnología se encuentra inserta dentro de este mercado de educación digital. Las alternativas de mejora de competencias y la educación con recursos más económicos para las personas, está, dentro de estos últimos años, ganando terreno y transmitiendo la confianza necesaria para ser parte de la validación educativa. Por otro lado, la digitalización aumenta la eficiencia administrativa y la productividad del sector académico, facilitando a estudiantes y docentes el lograr los objetivos, como bases curriculares ².

(1) Global Market Insight <https://www.gminsights.com/industry-analysis/digital-education-content-market>

(2) Edtick <https://www.edtick.com/es/news/desarrollo-del-mercado-global-de-tecnologia-educativa-para-los-proximos-anos>

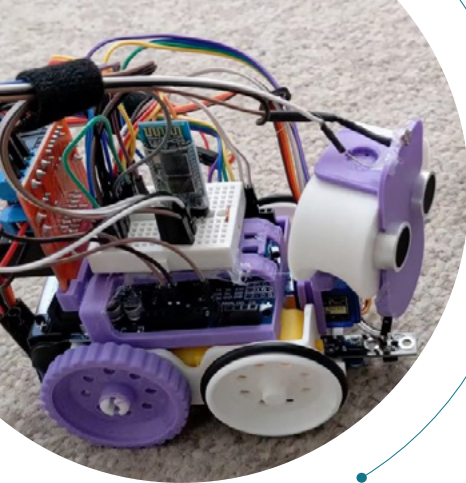
PUCV 2023 26

COODI®: interfaz robótica para promover las competencias STEAM en educación básica y media

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

Esta tecnología consiste en un kit de robótica educativa, lo que promueve competencias de educación STEM (CTIM). El kit es adaptable al usuario según sus necesidades y nivel de aprendizaje. Los niveles van desde el básico, donde el usuario no aplica nada de códigos de programación; un nivel intermedio, en el cual se aplican códigos muy básicos; una etapa avanzada en la cual el usuario utiliza conceptos básicos de inteligencia artificial e internet de las cosas (IoT); para llegar al nivel experto, donde se construye un modelo autónomo. Con un concepto DIY (hágalo usted mismo), el modelo cuenta con guías educativas que permiten al estudiante comprender conceptos y competencias enmarcados en la educación STEM. Además, los materiales didácticos pueden ser encontrados en cualquier tienda electrónica. Asimismo, al emplear implementos de impresión 3D y plataformas de código abierto para niveles avanzados, da una accesibilidad a gran cantidad de usuarios y un bajo costo.



SECTOR EDUCACIÓN
 PROPIEDAD INTELECTUAL MARCA COODI® REGISTRADA N 1408858 CLASE 9
 ESTADO DE DESARROLLO TRL 4
 ODT



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La tecnología pertenece al mercado de robots educativos, el cual fue evaluado en \$56,4 billones de dólares en 2022, y se prevé que registre un crecimiento anual sobre el 7% al 2032. Padres y educadores reconocen que promover la creatividad de los niños es esencial para su desarrollo. Además que los juguetes de este tipo promueven su imaginación, la resolución de problemas y la expresión artística ¹.

Asimismo esta tecnología también se encuentra en el mercado de robots programables, el cual fue evaluado sobre los \$3.5 millones de dólares en 2023 y se anticipó tendría que tendría un crecimiento de 15.7% entre el 2024 y el 2032. Los robots programables, han experimentado un avance tecnológico importante durante los últimos años, debido a la mejora de la inteligencia artificial, como también de los materiales como sensores, actuadores y el desarrollo de los software de control. Estos avances están transformando las capacidades, funcionalidades y también, las aplicaciones a las cuales se les da estas tecnologías en las diferentes industrias ².

(1) Mordor Intelligence <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/educational-robot-market>

(2) Global Market Insight <https://www.gminsights.com/industry-analysis/programmable-robots-market>



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO

PUCV 2024 31

TAVIA: Tutor Asistente Virtual con Inteligencia Artificial

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

TAVIA es un asistente virtual impulsado por inteligencia artificial (IA) diseñado para brindar apoyo en el aprendizaje de diversas materias. Este asistente permite a los usuarios interactuar en lenguaje natural y obtener respuestas precisas y personalizadas en tiempo real sobre los temas o paquetes de información disponibles.

Gracias a la interacción fluida entre el usuario y el asistente, es posible recibir respuestas adaptadas a las necesidades individuales, además de realizar un seguimiento del progreso académico, facilitando un aprendizaje más efectivo y personalizado.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

EDUCACIÓN
INSCRIPCIÓN SOFTWARE - REGISTRADO N 2024-A-10179
TRL 4



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

El tamaño de crecimiento de la Educación Digital Global pasará de los 19.4 USD billones en 2023, a 66,7 USD billones de dólares en 2028, con un crecimiento pronosticado anual compuesto del 28%. El desarrollo de plataformas digitales por compañías que entregan experiencias de aprendizaje personalizado para los estudiantes, además de la información basada en datos para los educadores, hace el acceso a la educación más conveniente y equitativo. Cursos de autoaprendizaje, plataformas de educación digital ofrecen un rango amplio de oportunidades para que este mercado tenga un crecimiento importante dentro de la economía mundial ⁽¹⁾

En América Latina y el Caribe, el 75% de los estudiantes en la región no logran las competencias básicas en matemáticas y el 50% en lectura. Aunque los países han hecho notables esfuerzos para alcanzar el mínimo de financiamiento acordado en educación, al menos el 4% del PIB y el 15% del gasto público total, la sostenibilidad del financiamiento sigue siendo un desafío y la región se queda atrás. Hoy, en promedio, los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) invierten por estudiante cerca de cinco veces más que el promedio de América Latina y el Caribe. La digitalización, es un proceso mediante el cual disminuyen las brechas, los estudiantes pueden acceder a recursos educativos online en cualquier momento, abriendo la puerta a conocimientos, información y datos casi infinitos. Esto enriquece el aprendizaje, ya que es posible revisar contenidos en distintos formatos para facilitar la comprensión de los conceptos o lecciones. Además, brinda la oportunidad de explorar temas más allá del plan de estudios, profundizando en aquello que más interesa y atrae a cada alumno. ^{(2) (3)}

(1) <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/digital-education-market-7751828.html>

(2) <https://www.mineduc.cl/gobiernos-de-latinoamerica-y-el-caribe-piden-aumentar-inversion-en-educacion/>

(3) <https://www.interempresas.net/Tecnologia-aulas/Articulos/509352-Digitalizacion-aulas-importancia-disponer-equipos-adecuados-potenciar-aprendizaje.html>

PUCV 2025 41

MICA 3.0: Formación y Recursos para la Enseñanza y Aprendizaje del Cambio Climático

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

Recursos educativos tales como mapas (impresos y digitales), guías educativas (impresas y digitales), aplicaciones para equipos móviles, una estación de monitoreo ambiental que contiene un conjunto de sensores para tomar datos del ambiente (temperatura, humedad, etc) y una plataforma que grafica en tiempo real los datos capturados por las estaciones para la enseñanza y la concientización del cambio climático.



MICA | PUCV

SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

EDUCACIÓN
MARCA MICA PUCV SOLICITADA 1621484 CLASE 9
DERECHO DE AUTOR - SOFTWARE MICA - MAPAS INTERACTIVOS
TRL 7



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La tecnología, de carácter de bien público en educación ambiental, tiene como mercado en Chile a 11.248 establecimientos (5.071 públicos) y cerca de 85.500 docentes en áreas afines (ciencias, tecnología, historia y especialidades TP). A nivel nacional, impacta a más de 1,28 millones de estudiantes de enseñanza media. Su proyección en Latinoamérica alcanza a 117 millones de estudiantes y más de 7 millones de docentes, de los cuales unos 2,41 millones serían usuarios directos en más de 608.000 colegios¹.

[1] <https://www.mineduc.cl/>

PUCV 2025 09

KOKI®: Aplicación inteligente para la enseñanza y aprendizaje de la estadística en educación superior

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

Es una aplicación web progresiva (PWA) centrada en usuarios para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de estadísticas en la educación superior. Esta PWA combina aprendizaje general con herramientas específicas de estadísticas y utiliza elementos de gamificación e inteligencia artificial para ofrecer una experiencia de aprendizaje personalizada. La aplicación se basa en una sólida base pedagógica y busca transformar la educación estadística universitaria. Además, ofrecerá herramientas de seguimiento del progreso individual de los estudiantes y generará datos útiles para el desarrollador y las instituciones educativas.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO

EDUCACIÓN
MARCA KOKI® REGISTRADA 1478343 , CLASE 9
INSCRIPCIÓN SOFTWARE CODIGO REGISTRO 2026-A-7913
TRL 3

ODS



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La tecnología es una aplicación web y móvil en desarrollo que busca transformar la enseñanza de la estadística en educación superior. El modelo de negocio incluye una versión gratuita y una versión premium con funciones avanzadas.

El mercado global de tecnologías educativas (EdTech) se valoró en US \$163,5 mil millones en 2024 y se proyecta que alcanzará US \$348,41 mil millones para 2032, con una tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR) del 13,3 % ¹. Se estima que el mercado crecerá desde US \$250,16 mil millones en 2024 a US \$721,15 mil millones en 2033, con un CAGR del 11,86 % ². En este contexto, una solución como KOKI, si logra capturar tan solo un 0,01 % del mercado proyectado para 2030 (≈ US \$34,8 millones), se alinea con valoraciones típicas de startups EdTech en etapas iniciales. Su enfoque en personalización mediante IA, interfaz multiplataforma y modelo freemium la posicionan con alto potencial en este mercado en expansión.

(1) www.globenewswire.com/news-release/2024/03/15/2846844/0/da/Anmodning-om-suspension-for-foreninger-fonde-og-selskaber-under-administration-af-BI-Management-A-S.html

(2) www.precedenceresearch.com/edtech-market

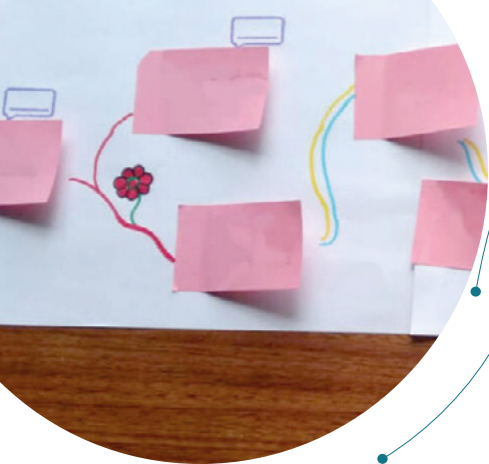
PUCV 2025 45

Steam Geander®: Modelo de Acompañamiento para el fortalecimiento de trayectorias de estudiantes en Steam con Perspectiva de Género en Liceos Técnicos Profesionales

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

El Modelo Integral de acompañamiento para el fortalecimiento de trayectorias de estudiantes en STEAM con perspectiva de género en liceos técnico-profesionales ha sido desarrollado por el Núcleo Interdisciplinario STEAM&Gender. Esta iniciativa se enmarca en un esfuerzo de investigación, desarrollo y transferencia, fruto de la colaboración entre la academia (Pontificia Universidad Católica de Valparaíso - PUCV) y la sociedad civil (Corporación Municipal de Villa Alemana y Academia Diálogo Ciudadano). El modelo se presenta en la Guía Introductoria, que reúne los elementos conceptuales y prácticos más relevantes de la propuesta, ofreciendo un recurso clave para su implementación, especialmente en liceos técnicos profesionales, pero igualmente está abierto a ser utilizado por cualquier comunidad educativa a la cual le haga sentido trabajar colectivamente por implementar una educación con perspectiva de género.



NÚCLEO de
INVESTIGACIÓN en
STEAM y GÉNERO

SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL

EDUCACIÓN

MARCA STEAM GENDER®: NÚCLEO DE INVESTIGACIÓN EN STEAM Y GÉNERO, CONCEDIDA 1466191, CLASE 41
DERECHO DE AUTOR: GUÍA MODELO DE ACOMPAÑAMIENTO PARA EL FORTALECIMIENTO DE TRAYECTORIAS DE ESTUDIANTES EN STEAM CON PERSPECTIVA DE GÉNERO EN LICEOS TÉCNICOS PROFESIONALES 2025-A-2947

ESTADO DE DESARROLLO
ODS



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La tecnología se encuentra en un TRL 4, con un modelo definido y guía lista para pilotaje en liceos técnicos, pero aún necesita validación en entornos reales. Su mercado inicial en Chile, enfocado en liceos técnicos profesionales, puede generar ingresos anuales estimados entre \$100 y \$150 millones CLP (USD 120,000 - 180,000), considerando ventas de guías, capacitaciones y consultorías.

El mayor potencial de crecimiento está en el mercado latinoamericano de educación técnica y no formal, especialmente en México, Colombia y Argentina, donde la demanda por educación con perspectiva de género crece a tasas de entre 8% y 12% anual según reportes de UNESCO¹.

Estimando una expansión progresiva, el valor de mercado podría crecer hasta \$600 millones CLP (~USD 720,000) en 5 años, impulsado por financiamiento internacional y políticas públicas que fomentan la inclusión educativa, posicionando esta tecnología para una escalabilidad significativa en la región ².

(1) www.unesco.org/gem-report/en/inclusion

(2) publications.iadb.org/publications/spanish/document/Banco-Interamericano-de-Desarrollo-informe-anual-2024-estados-financieros.pdf

PUCV 2025 P55

Gravitas XR®: Aprendiendo ciencia y astronomía con tecnologías de VR

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

Gravitas XR® es una tecnología digital que busca la implementación de experiencias inmersivas para la enseñanza de ciencias alineado con el currículum escolar. La tecnología combina contenidos de realidad virtual (VR), con recursos pedagógicos y la formación al docente, para lograr transformar los conceptos complejos de aprendizaje en experiencias interactivas, que resultan más motivadoras y fáciles de comprender con los estudiantes.

La tecnología integra modelos replicables, kits de implementación, formación y acompañamiento al docente, además de contar evidencia positiva al aprendizaje, motivación y participación a los estudiantes.



SECTOR EDUCACIÓN
PROPIEDAD INTELECTUAL MARCA GRAVITAS XR® REGISTRADA N 1483405 CLASE 9
ESTADO DE DESARROLLO SOLICITUD INSCRIPCIÓN SOFTWARE
ODS TRL 7



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

Gravitas XR se posiciona en el mercado global de realidad virtual y aumentada aplicada a educación, un segmento de extraordinario dinamismo impulsado por la adopción de tecnologías inmersivas en procesos pedagógicos. El mercado de Realidad Virtual y Aumentada en educación fue valorizado en USD 4.58 mil millones en 2024 y se proyecta que alcance USD 36.61 mil millones en 2035, creciendo a una tasa anual compuesta del 20.8%, siendo una de las más rápidas en toda la industria EdTech. Dentro de este segmento, las soluciones educativas son el segmento más grande del mercado, representando ingresos de USD 1.83 mil millones en 2024, con proyecciones de alcanzar USD 14.25 mil millones en 2035. La tecnología de visores para aprendizaje inmersivo continúa consolidándose como instrumento crítico para mejorar la retención de conocimiento, permitiendo que estudiantes interactúen con simulaciones prácticas que métodos tradicionales no pueden ofrecer.

La oportunidad específica en educación media de ciencias es particularmente relevante. El mercado global de educación STEM en K-12 fue estimado en USD 60.14 mil millones en 2024 y se proyecta que alcance USD 131.98 mil millones en 2030, creciendo a una tasa anual compuesta del 13.7%. En educación media (séptimo básico y primero medio, equivalentes a Middle School en términos internacionales), la adopción de tecnologías inmersivas para ciencias — particularmente astronomía — representa un vector de innovación curricular alineado con estrategias globales de enseñanza STEAM, donde la integración de experiencias interactivas mejora significativamente el engagement estudiantil y los resultados de aprendizaje. En Latinoamérica, la adopción de educación STEM-inmersiva está emergiendo gradualmente, con países como Brasil y México liderando iniciativas de modernización curricular, y la demanda por contenidos interactivos en ciencias naturales y tecnología posiciona proyectos como Gravitas XR como soluciones estratégicas para cerrar la brecha de innovación pedagógica en la región.

PUCV 2026 P59

REALIVIA: Software de simulación de realidad virtual para promover la modelación matemática

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La invención corresponde a un software orientado a favorecer la implementación de tareas auténticas de modelación matemática en contexto escolar mediante realidad virtual inmersiva. Su núcleo es Room Renovation Challenge (RCC), un software desarrollado para visores de realidad virtual, en el que el estudiantado enfrenta un problema situado vinculado a la renovación y pintado de una habitación. En esta experiencia debe levantar información del entorno, medir, formular supuestos, estimar, presupuestar, tomar decisiones de intervención, ejecutar acciones y validar resultados. La solución se complementa con recursos pedagógicos y operativos, tales como guía docente, hoja de trabajo, rúbrica y una plataforma de gestión para implementación institucional. La invención aporta un entorno inmersivo que reduce parte de esa fricción, permite registrar eventos relevantes del proceso y favorece la retroalimentación sobre cómo se construyen, validan y reajustan los modelos ofreciendo, no solo cálculo, visualización o una experiencia inmersiva aislada, sino una integración entre realidad virtual, diseño didáctico para modelación matemática y soporte de implementación escolar transferible.



REALIVIA

by MathModel VR

SECTOR EDUCACIÓN
PROPIEDAD INTELECTUAL MARCA REALIVIA BY MATHMODEL VR SOLICITUD N 1668622 CLASE 9
DERECHO DE AUTOR ROOM RENOVATION CHALLENGE [RCC] N 2026-A-6087
ESTADO DE DESARROLLO TRL 4

ODS



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La tecnología se inserta principalmente en el mercado global de Realidad Virtual aplicada a educación, impulsado por la incorporación de experiencias inmersivas, aprendizaje basado en problemas y herramientas digitales que permiten al estudiante interactuar con situaciones difíciles de reproducir en el aula tradicional. Fortune Business Insights estima que este mercado alcanzará USD 24,24 mil millones en 2026 y crecerá hasta USD 83,09 mil millones en 2034, con una tasa anual compuesta (CAGR) de 16,6%. Para Latinoamérica, la misma fuente estima un mercado de aproximadamente USD 2,26 mil millones en 2026, mostrando una oportunidad regional relevante para soluciones educativas inmersivas destinadas a establecimientos escolares e instituciones de educación superior.

Otras estimaciones muestran incluso un crecimiento más acelerado dependiendo de la definición del mercado: se estima que el mercado específico de VR en el sector educativo crecerá desde USD 8,11 mil millones en 2026 hasta USD 47,98 mil millones en 2032, con un CAGR de 34,4%, incluyendo aplicaciones curriculares, plataformas de simulación, integración con sistemas educativos y contenidos especializados. Además se proyectó el mercado conjunto de AR y VR en educación desde USD 3,8 mil millones en 2023 hasta USD 14,2 mil millones en 2028, con un CAGR de 29,6%. En este contexto se presenta una propuesta diferenciada al integrar la experiencia VR con diseño didáctico específico para modelación matemática, evaluación, registro del proceso y herramientas para implementación institucional, pudiendo comercializarse mediante licenciamiento de software y contenido educativo a colegios, redes escolares y organizaciones EdTech.

<https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/virtual-reality-in-education-market-101696>
<https://www.researchandmarkets.com/reports/4896687/virtual-reality-in-education-sector-market-by>

PUCV 2026 P60

ENFOCAMATE: Videoteca; Banco de videos generados con apoyo de inteligencia artificial que recrean casos auténticos de situaciones de aula para profesores.

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La invención consiste en la creación de un banco de videos generados con apoyo de inteligencia artificial (IA) que recrean casos auténticos de situaciones de aula, específicamente para la formación en la enseñanza de las matemáticas. Esta herramienta responde a una necesidad crítica en la formación inicial y continua de docentes: la escasez de recursos visuales contextualizados y de calidad que representen la complejidad real del aula, permitiendo reducir significativamente el tiempo de preparación de materiales didácticos, ya que los formadores y los propios docentes en formación pueden acceder de a una variedad de escenarios formativos, sin necesidad de grabar, editar o solicitar autorizaciones en escuelas reales.

Además el banco de videos posibilita un acceso amplio, flexible y democratizado para los formadores de profesores de matemáticas, superando barreras geográficas, temporales y presupuestarias, lo que favorece el desarrollo de la capacidad de reflexión y el entrenamiento de la “mirada profesional” de los futuros docentes.



EnfocaMate

SECTOR EDUCACIÓN
PROPIEDAD INTELECTUAL MARCA ENFOCAMATE SOLICITUD N 1671643 CLASE 41
ESTADO DE DESARROLLO TRL 4
ODS



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La tecnología se inserta principalmente en el mercado global de Education Technology (EdTech), particularmente en soluciones digitales destinadas a formación inicial y continua de docentes. La tecnología se sitúa en el mercado global EdTech por sobre los USD 160 mil millones en 2024, proyectando un crecimiento sostenido hacia 2030, impulsado por la digitalización de instituciones educativas, plataformas de aprendizaje y contenidos digitales. Dentro de este ecosistema, la Inteligencia Artificial aplicada a educación constituye uno de los segmentos de mayor expansión: distintas estimaciones de mercado proyectan tasas de crecimiento superiores al 30% anual durante la presente década, asociadas al uso de IA para creación de contenidos, personalización del aprendizaje, evaluación y apoyo a docentes. El banco de videos se diferencia dentro de este mercado porque utiliza IA no solamente para generar contenidos, sino para producir situaciones profesionales contextualizadas destinadas específicamente a la formación de profesores de matemáticas.

La oportunidad comercial se concentra inicialmente en universidades, facultades de educación, programas de pedagogía, centros de formación docente y organismos responsables del desarrollo profesional continuo, pudiendo escalar posteriormente hacia otras disciplinas y contextos educativos. El formato permite construir una biblioteca creciente de situaciones de aula sin los costos, restricciones de privacidad y autorizaciones asociados a grabaciones en establecimientos reales, habilitando modelos de comercialización mediante licencias institucionales, suscripciones a bancos de contenidos o integración con plataformas de formación docente. Por ello, aunque el mercado EdTech funciona como mercado ampliado, el segmento comercial directamente abordable corresponde a soluciones de contenido digital e IA para capacitación y desarrollo profesional docente.

<https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/education-technology-market>
<https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/artificial-intelligence-ai-education-market-report>
<https://www.fortunebusinessinsights.com/artificial-intelligence-ai-in-education-market-106147>

PUCV 2026 P64

SCRIBECLARO PUCV®: Asistente de inteligencia artificial para la retroalimentación de la escritura jurídica en lenguaje claro

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

SCRIBECLARO PUCV es una herramienta basada en inteligencia artificial que entrega retroalimentación automática para mejorar la escritura académica y jurídica, promoviendo el uso del lenguaje claro y fortaleciendo la integridad académica en la educación superior. La plataforma fue desarrollada a partir de modelos de lenguaje de OpenAI, utilizando técnicas de fine-tuning y prompting para optimizar el análisis de textos jurídicos.

La herramienta evalúa aspectos como la extensión de los párrafos, el uso de abreviaturas, la estructura de las oraciones, el empleo de conectores, las repeticiones y otros elementos que influyen en la claridad del texto. Sus principales aplicaciones se orientan a la formación universitaria, la alfabetización académica y el desarrollo de competencias de escritura en el ámbito del derecho.



ScribeClaroPUCV

SECTOR EDUCACIÓN
PROPIEDAD INTELECTUAL MARCA REGISTRADA SCRIBECLARO PUCV®
 N 1460951, CLASE 9
 DERECHO DE AUTOR MANUAL "SCRIBECLARO PUCV" ©,
 REGISTRADO 2026-A-6558
ESTADO DE DESARROLLO TRL 8
ODS



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

El crecimiento del mercado mundial de tecnologías educativas impulsadas por inteligencia artificial ha generado una creciente demanda de herramientas capaces de fortalecer las competencias de escritura y el aprendizaje personalizado. SCRIBECLARO PUCV responde a esta necesidad mediante una solución especializada en el ámbito jurídico, con potencial de aplicación en universidades, facultades de derecho, instituciones de educación superior y programas de formación profesional orientados al desarrollo de habilidades de comunicación escrita.

PUCV 2026 P72

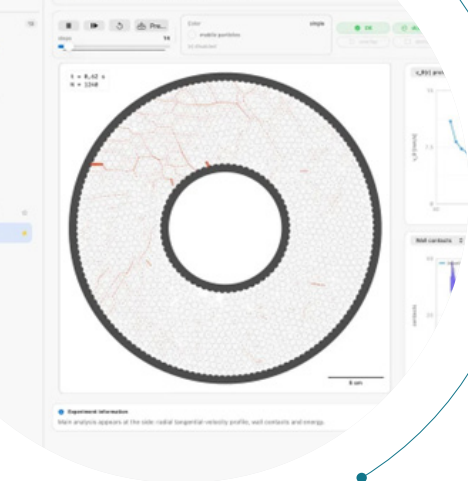
Granular Lab: Laboratorio interactivo para simular, visualizar y analizar sistemas granulares 2D mediante DEM

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología, denominada Granular LAB, consiste en una aplicación interactiva para macOS orientada a la simulación, exploración y análisis de sistemas granulares bidimensionales mediante el Método de Elementos Discretos (DEM). La plataforma integra en una interfaz centralizada distintas configuraciones de simulación, control de parámetros, visualización de resultados en tiempo real y herramientas de análisis espacial. Su diseño permite seleccionar experimentos, ajustar variables y analizar los resultados de manera intuitiva, sin necesidad de modificar el código fuente.

Granular LAB facilita el acceso a la simulación DEM, reduciendo las barreras asociadas al uso de herramientas convencionales que pueden requerir conocimientos de programación y configuraciones complejas. La plataforma está orientada a aplicaciones de investigación, docencia y prototipado numérico, permitiendo explorar de manera rápida e interactiva el comportamiento de sistemas granulares y apoyar el análisis previo a simulaciones de mayor escala.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

EDUCACIÓN
SOFTWARE "GRANULAR LAB" SOLICITUD N BHRD1G
TRL 3



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La tecnología se inserta en el mercado global de software de simulación, utilizado en investigación, ingeniería, modelamiento y pruebas virtuales de sistemas físicos. Grand View Research estima que este mercado crecerá desde USD 30,1 mil millones en 2026 hasta USD 70,7 mil millones en 2033, con una tasa anual compuesta (CAGR) de 13,0%. Fortune Business Insights entrega una estimación algo más conservadora, situándolo en USD 16,82 mil millones en 2026 y proyectando USD 40,73 mil millones para 2034, con un CAGR de 11,7%; además, identifica a investigación y desarrollo como el principal segmento de aplicación, con aproximadamente 54% del mercado en 2026. Dentro de este ecosistema, el mercado de Computer-Aided Engineering (CAE) alcanza USD 14,2 mil millones en 2026 y se proyecta en USD 32,9 mil millones para 2033.

Granular LAB aborda específicamente el nicho de simulación mediante Método de Elementos Discretos (DEM), utilizado para analizar materiales granulares como minerales, suelos, rocas, granos y polvos. Herramientas comerciales como Simcenter EDEM y Ansys Rocky muestran la aplicación del DEM en minería, procesamiento de minerales, agricultura, industria farmacéutica, manufactura y diseño de equipos. Se estima que solamente el mercado mundial de servicios asociados a DEM alcanzó aproximadamente USD 706 millones en 2025 y podría llegar a USD 1.104 millones en 2032, con un CAGR de 6,6%. En este escenario, Granular LAB puede diferenciarse como una herramienta de acceso simplificado para investigación, enseñanza universitaria y prototipado numérico, especialmente para usuarios que requieren explorar sistemas granulares sin las barreras de programación y configuración presentes en plataformas especializadas de mayor complejidad.

<https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/simulation-software-market>

<https://www.fortunebusinessinsights.com/simulation-software-market-102435>

<https://www.siemens.com/en-us/products/simcenter/fluids-thermal-simulation/edem>

<https://ansys.synopsys.com/products/fluids/ansys-rocky>

PUCV 2026 P69

KIT COM Dispositivo para el trabajo con padres y familias Movilizando competencias para una comunicación afectiva y efectiva

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

KIT COM es un dispositivo de simulación pedagógica orientado al fortalecimiento de las competencias docentes para la comunicación afectiva y efectiva con padres, apoderados y familias. La tecnología utiliza escenarios y situaciones realistas de interacción profesor-familia, permitiendo que docentes y estudiantes de pedagogía practiquen estrategias de comunicación, escucha activa, regulación emocional, resolución de conflictos y construcción de acuerdos en un entorno formativo protegido.

El dispositivo contempla un protocolo estructurado en tres fases: preparación, desarrollo y cierre de conversaciones, incorporando herramientas como asertividad empática, banco de niebla, disco rayado, autorregulación emocional, preguntas asertivas y reformulación.

Aplicaciones: formación inicial docente, capacitación y perfeccionamiento de profesores, entrenamiento en convivencia escolar, preparación para entrevistas con apoderados, manejo de conversaciones desafiantes y fortalecimiento de las relaciones familia-escuela. La PUCV informa además que el dispositivo utiliza actores que representan a madres, padres y apoderados en escenarios inspirados en situaciones reales, permitiendo a estudiantes de pedagogía practicar estas competencias antes de ingresar al sistema escolar



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

EDUCACIÓN
DERECHO DE AUTOR GUÍA N 2026-A-7401.
TRL 4



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

El mercado global de educación y tecnología educativa presenta una oportunidad para soluciones orientadas al desarrollo de competencias docentes y la formación basada en experiencias prácticas. La tecnología educativa puede ampliar las oportunidades de práctica y personalizar los procesos de aprendizaje, mientras que las herramientas orientadas a la comunicación entre docentes y familias pueden fortalecer la interacción y el compromiso parental.

En este contexto, KIT COM puede transferirse a universidades e instituciones de educación superior que imparten carreras de pedagogía, establecimientos educacionales, sostenedores, centros de formación docente y organismos dedicados a la capacitación y perfeccionamiento profesional, mediante licenciamiento del dispositivo, implementación de programas de formación, capacitación y/o servicios de acompañamiento.

La necesidad de este tipo de soluciones se relaciona con una brecha identificada por la propia PUCV: los estudiantes de pedagogía tienen oportunidades limitadas de enfrentar situaciones reales de comunicación con las familias durante su formación profesional. El KIT COM permite abordar esta brecha mediante simulaciones con casos reales y actores que representan a apoderados, generando un espacio protegido para practicar antes de enfrentar situaciones de alta complejidad relacional

[1] UNESCO. Global Education Monitoring Report 2023: Technology in education. UNESCO, 2023.

[2] UNESCO. EdTech and Parental Engagement. Global Education Monitoring Report, 2023.

[3] Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Escuela de Pedagogía PUCV crea laboratorio que prepara a futuros docentes para enfrentar situaciones reales de convivencia y comunicación con familias. 2026.

[4] Naciones Unidas en Chile. Objetivo de Desarrollo Sostenible 4: Educación de calidad.

IN CLU SIÓN



La inclusión comprende el desarrollo de iniciativas, tecnologías y soluciones orientadas a favorecer la participación plena y equitativa de las personas en los distintos ámbitos de la sociedad, considerando sus diversas capacidades, necesidades y contextos. Este ámbito incluye herramientas para la accesibilidad, educación inclusiva, autonomía, rehabilitación, comunicación y participación social, así como soluciones destinadas a disminuir barreras físicas, digitales, cognitivas o sociales.

La inclusión plantea desafíos relacionados con el acceso equitativo a oportunidades, servicios y tecnologías, especialmente para personas que enfrentan situaciones de discapacidad o vulnerabilidad. En este contexto, el desarrollo de soluciones innovadoras y accesibles permite avanzar hacia entornos más inclusivos, fortalecer la autonomía de las personas y promover una mayor participación en espacios educativos, laborales, sociales y comunitarios.

TECNOLOGÍAS PARA INCLUSIÓN

TEASY: Modelo de IA para apoyar la autonomía de personas adultas con Trastorno del Espectro Autista en el hogar

SPECTO®: Desarrollo de competencias Metavisuales

SIS-BP Sistema de Información y Seguimiento del Bienestar Psicológico en Contextos Educativos®

Pictogramas PICTOS® Sistema de pictogramas diseñado como apoyo visual en accesibilidad cognitiva



PUCV 2026 P65

TEASY: Modelo de IA para apoyar la autonomía de personas adultas con Trastorno del Espectro Autista en el hogar

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

El sistema TEASY busca entregar apoyo al desarrollo de habilidades prácticas para personas adultas con TEA mejorando la autonomía de estas personas dentro del hogar y reduciendo su grado de dependencia.

Teasy comprende una aplicación (software) basado en un modelo de apoyo contextual potenciado por inteligencia artificial, que identifica las habilidades prácticas de la vida diaria dentro del hogar que con mayor dificultad ejecutan las personas adultas con TEA de forma autónoma, las que más tiempo les demandan y que mayor incidencia tienen en su grado de dependencia, de tal forma que se apoye su ejecución incrementando su autonomía.



SECTOR INCLUSIÓN
PROPIEDAD INTELECTUAL MARCA TEASY SOLICITUD N 1674898 CLASE 42
ESTADO DE DESARROLLO TRL 4
ODS



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La tecnología se posiciona en el mercado de herramientas de apoyo y tecnologías asistivas para personas con Trastorno del Espectro Autista (TEA), que comprende aplicaciones, software, dispositivos y servicios orientados a mejorar comunicación, aprendizaje, habilidades de la vida diaria e independencia. Este mercado fue estimado en USD 23,99 mil millones en 2025 y se proyecta que alcance USD 33,32 mil millones en 2032, con un crecimiento anual compuesto de 4,8%. Dentro de este ecosistema, el segmento más directamente relacionado con TEASY corresponde al software de intervención para autismo, que incluye aplicaciones y plataformas digitales orientadas, entre otras funciones, al desarrollo de habilidades de la vida diaria y sistemas personalizados mediante IA. Este mercado fue valorizado en aproximadamente USD 151 millones en 2025 y se proyecta que alcance USD 245 millones en 2032, con un CAGR de 7,1%.

TEASY participa del sector global de tecnología asistiva, que incluye software, aplicaciones y sistemas destinados a aumentar la autonomía de personas con discapacidad o limitaciones funcionales. Se estima este mercado en USD 29,1 mil millones en 2026, proyectado que alcance USD 43,9 mil millones en 2034, con un CAGR de 5,3%. Esta tendencia está respaldada por una necesidad global significativa: la OMS estima que más de 2.500 millones de personas requieren actualmente uno o más productos de apoyo y que esta cifra podría alcanzar 3.500 millones hacia 2050. En este contexto, TEASY presenta una propuesta diferenciada al utilizar IA y apoyo contextual para identificar aquellas actividades domésticas que generan mayor dificultad y entregar asistencia personalizada, orientándose específicamente a incrementar la autonomía de adultos con TEA y reducir su dependencia de cuidadores o redes de apoyo.

<https://www.marketresearch.com/LP-Information-Inc-v4134/Global-Autism-Intervention-Software-Growth-45630115/>
<https://www.marketresearch.com/Statistics-Market-Research-Consulting-v4058/Autism-Support-Tools-Assistive-Technology-42784603/>
<https://www.researchandmarkets.com/reports/6183759/assistive-technology-market-outlook-size>
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/assistive-technology>



PUCV 2019 17
**SPECTO®: Desarrollo de
competencias Metavisuales**

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

Este nuevo recurso consiste en material de enseñanza y aprendizaje de contenidos de alta complejidad, el cual se compone de cuadernillos y guías del estudiante (componente SEA) y una aplicación descargable (componente RA). La herramienta ofrece la posibilidad de transitar desde un contexto de interacción y gestión de la información 2D a uno en 3D, con lo cual se construyen puentes entre la teoría y la experiencia práctica en la construcción de aprendizaje científico.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

INCLUSIÓN

MARCA SPECTO PUCV® REGISTRADA N 1296028 CLASE 9
TRL 7



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

El tamaño de mercado nacional en educación se puede estimar de los siguientes datos: El presupuesto total de educación para el próximo año llegará a casi \$14,1 billones lo que refleja tasa de crecimiento del 4,6%, de manera que el Ministerio de Educación estará a cargo del 19,9% del gasto público total proyectado por el gobierno. De acuerdo con las líneas programáticas presentadas por el mismo, un 8% de presupuesto irá a financiar la Educación Parvularia, un 64% se destinará a Educación Escolar –incluyendo kínder y prekínder– y un 20% a Educación Superior.¹

(1) <https://lyd.org/wp-content/uploads/2022/09/Análisis-Presupuesto-Educacion-2023-1.pdf>

PUCV/UTA 2025 46

SIS-BP Sistema de Información y Seguimiento del Bienestar Psicológico en Contextos Educativos®

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

SIS-BP -Sistema de Información y Seguimiento del Bienestar Psicológico- es una herramienta de apoyo a la gestión de centros educativos secundarios y superiores. Provee información sistemática y recurrente respecto de un conjunto de variables de los estudiantes y su entorno que pueden facilitar u obstaculizar su trayectoria estudiantil e influir en su bienestar psicológico. El sistema está diseñado para estudiantes desde 7° básico hasta educación superior, y puede ser utilizado por cualquier centro educativo que esté interesado en atender de mejor manera a las condiciones psicosociales y psicológicas que pueden influir en la trayectoria académica de sus estudiantes.

<https://sisbp.uta.cl/>



**Sistema de Información
y Seguimiento del
Bienestar Psicológico
en contextos educativos®**

**SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL**

INCLUSIÓN

**MARCA SIS-BP CONCEDIDA 1449034, CLASE 41
MANUALES DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA 2022-A-8828,
MANUAL DE USUARIO 2022-A-9000**

**ESTADO DE DESARROLLO
ODS**

TRL 3



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

El mercado de tests de diagnóstico neuropsicológico se encuentra claramente dividido en dos segmentos: B2B, enfocado en instituciones como colegios y servicios profesionales, y B2C, dirigido a profesionales individuales. En Chile, los 11.574 colegios representan un mercado potencial considerable, estimando ingresos de USD 2,3 millones anuales si cada colegio adquiere 10 licencias a USD 200/año. En el ámbito global, el mercado de diagnóstico cognitivo aparece valorado en aproximadamente USD 6,25 mil millones para 2025, con una tasa de crecimiento anual compuesta del 23,1% desde 2024, y se proyecta que alcance los USD 14,25 mil millones en 2029.¹

Además, según Future Market Insights, el segmento de diagnóstico cognitivo crecerá de USD 120,3 mil millones en 2025 a USD 259,7 mil millones en 2035, con una CAGR del 8%²

A nivel regional, América del Norte mantiene el liderazgo con más del 31% del mercado en 2023, impulsado por fusiones entre el sector académico y el de servicios sanitarios³

(1) www.thebusinessresearchcompany.com/report/cognitive-diagnostics-global-market-report

(2) www.futuremarketinsights.com/reports/cognitive-diagnostics-market

(3) www.grandviewresearch.com/industry-analysis/neurocognitive-assessment-rehabilitation-market-report

PUCV 2023 22

Pictogramas PICTOS®: Sistema de pictogramas diseñado como apoyo visual en accesibilidad cognitiva

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES



DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

Pictogramas PICTOS® es un sistema de pictogramas diseñado como apoyo visual en accesibilidad cognitiva, para ofrecer mayor accesibilidad y apoyo visual para aumentar la autodeterminación en personas con discapacidad intelectual en el uso de servicios públicos, esto mediante una descomposición de las transacciones en los servicios que permite explicar de forma visual el paso-a-paso de las tareas, resolviendo el problema de accesibilidad e inclusión en los servicios públicos.



PICTOS

SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL

INCLUSIÓN

MARCA PICTOS® REGISTRADA N 1377890 CLASE 42

MARCA PICTOS® REGISTRADA N 1418607 CLASE 35

MARCA PIX® REGISTRADA N 1445435 CLASE 42

DERECHO DE AUTOR- MANUAL PICTOGRAMAS PICTOS 2021-A-5747

ESTADO DE DESARROLLO
ODS



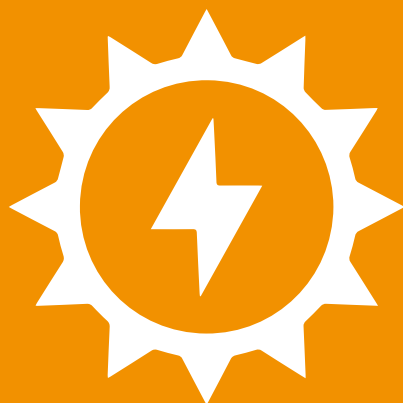
MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

En Chile, un 16,7% de la población de 2 años o más, y un 11,8% de aquellos entre 4 y 17 años, presenta algún grado de necesidad diferente, y asiste a un establecimiento educacional especializado. Las herramientas que necesitan para ejercer en plenitud sus habilidades y minimizar las brechas de la sociedad, son esenciales en estos grupos de la población ¹.

Los principales beneficiarios de esta tecnología son principalmente usuarios de los organismos públicos, o bajo el control y la regulación del Estado. Los beneficios e impacto en las personas mejora su experiencia en la relación con los servicios digitales, lo que aumenta el nivel de accesibilidad y favorece que puedan realizar diversas actividades de forma autónoma.

(1) <https://www.descubre.cl/descubrenos/discapacidad-cognitiva/>

E NER GÍA



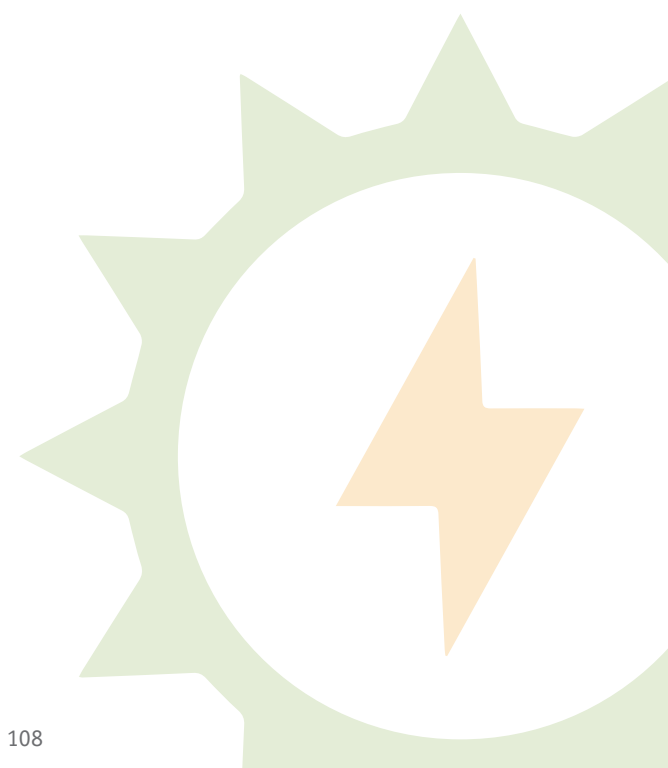
El sector energético es un eje estratégico para el desarrollo económico, industrial y social, ya que provee los insumos fundamentales para el funcionamiento de prácticamente todas las actividades productivas. En el actual contexto de transición energética y cambio climático, surgen crecientes exigencias para avanzar hacia sistemas más limpios, seguros y eficientes. Esta transformación requiere incorporar nuevas fuentes renovables, mejorar el almacenamiento energético y optimizar la gestión de redes y flujos eléctricos, lo cual abre importantes oportunidades para la innovación tecnológica.

En este escenario, el desarrollo de nuevas tecnologías en el ámbito energético es crucial para diversificar la matriz, reducir la dependencia de combustibles fósiles y garantizar un suministro más resiliente y sostenible. El ecosistema de innovación en energía integra capacidades de ingeniería, ciencia de materiales, electrónica y automatización, permitiendo la creación de soluciones con alto impacto tanto ambiental como económico. Estas innovaciones no solo fortalecen la competitividad del sector, sino que también aportan al cumplimiento de metas globales en materia de sostenibilidad y descarbonización.

TECNOLOGÍAS PARA ENERGÍA

Celda inversora multinivel y familia de inversores multiniveles híbridos de alta tensión y alta potencia.

Celda electroquímica basada en cobre para almacenamiento de energía.



PUCV 2015 01

Celda inversora multinivel y familia de inversores multiniveles híbridos de alta tensión y alta potencia

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología desarrollada se trata de un aparato para cambiar el formato de onda por medio de inversores con señal continua hacia una alterna variable. Obteniendo como resultado la división de las tensiones en distintos niveles sobre los interruptores. De esta manera la tecnología se convertiría en una alternativa para aplicaciones de alta tensión y potencia, pero también se puede ocupar en bajas tensiones. La invención propone la aplicación de un Inversor multinivel híbrido reductor y/o elevador de tensión con ganancia cuadrática, dicho inversor multinivel es accionable mediante la aplicación de una serie de interruptores, para así lograr obtener valores de salida varias veces mayores a la tensión de entrada.

El desarrollo de esta tecnología permite que pueda usarse como variador de frecuencia en el control de la velocidad de motores de inducción en empresas mineras (trabajando en 100 watts), por lo que su principal aporte es su versatilidad. A diferencia del resto, la invención propuesta ofrece como novedad la modularidad que presenta la cédula, es decir que puede utilizarse solo o en cascada, donde aumenta la resolución de la señal que genera y produce señales de mejor calidad que los sistemas actuales.

La aplicación de esta tecnología de Celda inversora multinivel híbrida se enfoca en el mercado de transformadores de voltajes, utilizados en la distribución y transmisión de energía de alto y mediano voltaje.



SECTOR ENERGÍA PROPIEDAD INTELECTUAL PATENTE CONCEDIDA CL 45973 CHILE ESTADO DE DESARROLLO TRL 3 ODS



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

El mercado global de inversores multinivel y tecnologías relacionadas con la electrónica de potencia está en plena expansión. En 2023, el mercado de inversores de potencia se estimó en aproximadamente USD 73 mil millones, y se proyecta que alcance cerca de USD 120 mil millones para 2033, con una tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR) del 5,1 %¹.

Dentro de nichos más especializados, como los inversores de vehículos eléctricos, el mercado alcanzó USD 7,04 mil millones en 2024 y podría crecer hasta USD 30,8 mil millones en 2034, con un CAGR de 17,8 %². En cuanto a tecnologías avanzadas como los inversores basados en SiC (carburo de silicio), el mercado pasó de USD 660 millones en 2021 a una proyección de USD 5 800 millones para 2030, creciendo a un CAGR del 35 %³.

(1) <https://www.novaoneadvisor.com/report/power-inverter-market>

(2) <https://www.novaoneadvisor.com/report/power-inverter-market>

(3) <https://www.globenewswire.com/news-release/2023/02/14/2608191/0/en/Global-SiC-Based-Power-Electronics-and-Inverter-Market-Size-to-grow-USD-5800-Million-b>

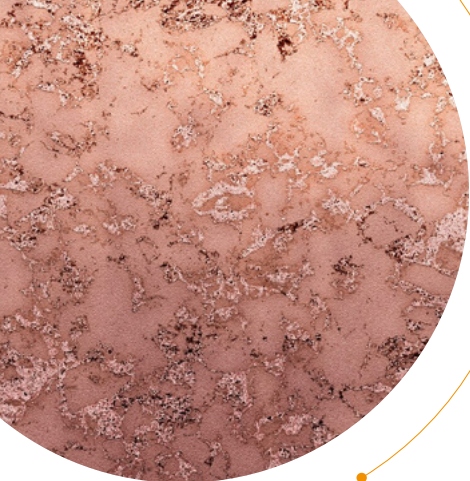
PUCV 2024 33

Celda electroquímica basada en Cobre para almacenamiento de energía

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

Corresponde a un sistema de almacenamiento de celdas de flujo redox basada en la electroquímica del cobre y solventes iónicos. La tecnología ofrece características de coste de capital favorables, lo que la convierte en una solución ideal para la instalación de energías renovables (ERNR) de medianas y bajos potenciales (menos de 10 MW). Además este producto puede ser utilizado como ecualizador de corriente-voltaje en la generación electrolítica de hidrógeno verde.



SECTOR ENERGÍA
PROPIEDAD INTELECTUAL ESTUDIO DE PATENTAMIENTO
ESTADO DE DESARROLLO TRL 2
ODS



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

El mercado de las baterías de flujo redox tienen una proyección del 19,9% anual hasta el 2023, son menos cocinas que las baterías de litio o en estado sólido, y actualmente están cobrando un impulso como alternativa robusta y viable para el almacenamiento de energía a gran escala en largos periodos de tiempo. Principalmente su energía proviene de energías renovables no convencionales (ERNC) como el sol y el viento, fuentes que son intermitentes por naturaleza. Esto genera la necesidad de almacenar grandes cantidades de energía durante periodos prolongados, sin que pierdan significativamente su capacidad. Asimismo, estas baterías pueden liberar energía durante tiempos de demanda alta, lo que facilita la integración en sistemas de energía como en la red eléctrica.¹

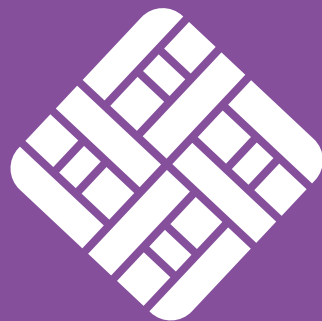
Nuestro país posee una posición ventajosa en las energías renovables, con un potencial energético mayor a los 1800 gigavatios, el cual supera con creces la demanda interna, según datos del Ministerio de energía en 2020. De esta forma, la demanda interna y externa se estiman crecientes a través del tiempo, en línea con los objetivos para lograr la carbono-neutralidad a más tardar en el año 2050, según la Ley Marco de Cambio Climático (2022). lograr la carbono-neutralidad a más tardar en el año 2050, según la Ley Marco de Cambio Climático (2022).

Se proyecta que al 2035 se demandarán más de 1,000 kTon de H2 para exportación, los cuales podrían ser exportados en forma de amoníaco, metanol o e-combustible y nuestro país podría dar demanda con tecnologías capaces de almacenar estas grandes cantidades de energía y poder retribuir de esta forma a la matriz energética.²

[1] <https://www.energias-renovables.com/almacenamiento/baterias-de-flujo-redox-para-almacenar-energia-20240514>

[2] <https://www.bcentral.cl/web/banco-central/w/hidrogeno-verde-chile>

MATE RIALES AVANZA DOS



El sector de materiales avanzados representa un eje clave para la innovación tecnológica en múltiples industrias, desde la energía y la salud hasta la construcción, la electrónica y la manufactura avanzada. Su desarrollo permite la creación de soluciones con propiedades superiores —como mayor resistencia, ligereza, durabilidad o funcionalidad— que habilitan nuevos productos, procesos más eficientes y mejoras significativas en el rendimiento de aplicaciones críticas. En este contexto, la investigación y el desarrollo de materiales inteligentes, compuestos, biomateriales y nanomateriales se vuelve fundamental para enfrentar los desafíos de competitividad, sostenibilidad y desempeño técnico.

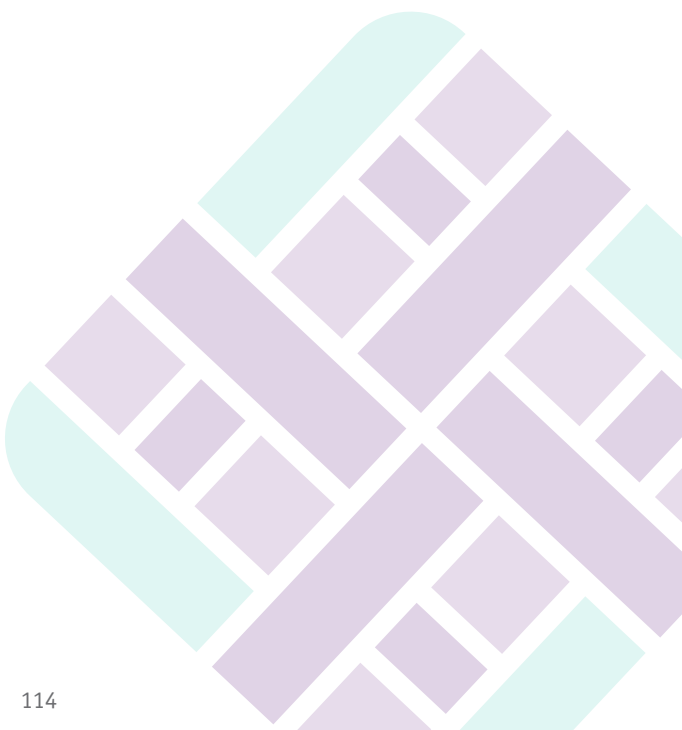
El ecosistema de innovación en materiales avanzados se caracteriza por una intensa colaboración entre universidades, centros tecnológicos, empresas y laboratorios especializados, que trabajan en conjunto para acelerar la transferencia de conocimiento y el escalamiento industrial. Esta sinergia impulsa la creación de soluciones de alto valor agregado que no solo mejoran productos existentes, sino que también abren nuevas posibilidades para sectores emergentes. Así, los materiales avanzados se posicionan como habilitadores clave de la transformación productiva, la sostenibilidad ambiental y la diferenciación tecnológica a nivel global.

TECNOLOGÍAS PARA MATERIALES AVANZADOS

Pellet multimaterial cerámico para Impresión 3D

Disoluciones iónicas y su procedimiento ingenieril para la deshidratación de emulsiones complejas de hidrocarburo-agua

Funcionalización de nanopartículas metálicas para incorporación a pinturas industriales



PUCV 2025 38

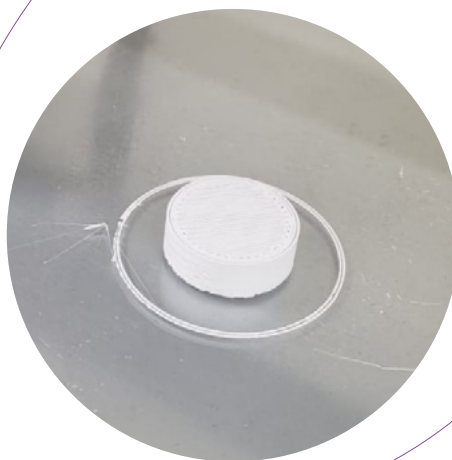
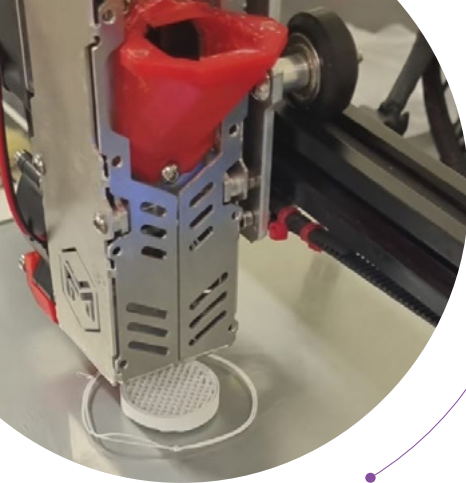
Pellet multimaterial cerámico para Impresión 3D

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología consiste en un proceso de fabricación de pellets, principalmente de cerámica piezoeléctrica, destinados a la producción de antenas de telecomunicaciones. Esta innovación responde a la necesidad de contar con materiales con propiedades adecuadas para la fabricación de dispositivos electrónicos de alta frecuencia, que puedan ser impresos en impresoras de bajo costo.

La metodología desarrollada demuestra que el uso de emulsión y evaporación por solvente permite obtener pellets con un alto contenido cerámico, en los que una pequeña cantidad de plástico facilita la fabricación de antenas de telecomunicaciones, especialmente para aplicaciones de alta frecuencia. Este proceso se lleva a cabo mediante impresión 3D en impresoras de tipo FDM (Fused Deposition Modeling), lo que permite reducir significativamente los tiempos de fabricación.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

MATERIALES AVANZADOS
PATENTE SOLICITADA CL202501284 CHILE
TRL 4



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

Nuevos materiales y técnicas impulsan a las empresas a ofrecer soluciones más innovadoras, que permitan abaratar costos. Actualmente, la industria está en búsqueda de tecnologías que puedan producir piezas más ligeras y resistentes.

El mercado de manufactura aditiva tiene una estimación de 95 mil millones de dólares para el 2025 y se cree que alcanzará un valor de 244.050 millones para el 2030, con un crecimiento del 20,7% anual. La impresión 3D industrial permite operar con facilidad en modo plug-and-play. El 41% de las empresas mejoró su eficiencia y el 59% busca materiales más sostenibles. ¹

La impresión 3D fue valorada en 2 mil 800 millones de dólares (USD) en 2024, y se espera un crecimiento anual del 29,1% hasta 2030, mayormente impulsado por la demanda de la manufactura automotriz y especialmente la aeroespacial.

Esta tecnología permite un prototipado rápido, con una reducción de costos y menor desperdicio de materiales. En EEUU esta área dominó el mercado por la innovación tecnológica y la capacidad de manufactura avanzada. ²

[1] <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/global-additive-manufacturing-and-material-market-industry>

[2] <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/3d-printing-materials-market>

PUCV 2017 14

Disoluciones iónicas y su procedimiento ingenieril para la deshidratación de emulsiones complejas de hidrocarburo-agua

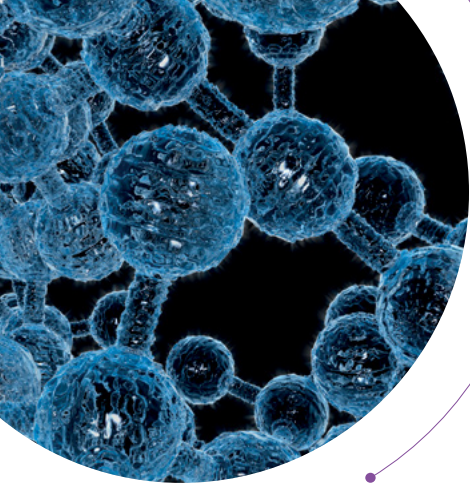
AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología propuesta se trata de un proceso industrial que utiliza disoluciones iónicas para bajar el contenido en humedad de los hidrocarburos, principal contaminante que emerge del crudo extraído.

El proceso industrial propuesto permitirá la separación del agua proveniente del petróleo mediante un proceso de separación líquido-líquido, utilizando disoluciones iónicas. La diferencia de polaridad entre el petróleo y la disolución iónica permite que el agua, teniendo una polaridad semejante a la disolución, pueda separarse del petróleo más eficazmente.

El proceso desarrollado utilizando disoluciones iónicas puede tener su uso potencial dentro de las refinerías de petróleo. Al tener propiedades de sal fundida, no tiene la capacidad de evaporar y presenta alta resistencia térmica como química, lo que implicaría que se podrían realizar varios ciclos operativos, lo que resulta muy atractivo para la reducción de los costos operacionales.



SECTOR
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

MATERIALES AVANZADOS
TRL 3



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La tecnología de estudio apunta al mercado de las disoluciones iónicas y desde el punto de vista de la aplicación, hacia la deshidratación de hidrocarburos crudos. En este sentido cabe mencionar que se espera que el mercado de refinación de petróleo registre una CAGR de poco más del 1,5% durante el período de 2023 a 2028¹. Concretamente la tecnología desarrollada al ser un procedimiento de separación, el segmento del mercado se enfoca en las disoluciones iónicas cuyo campo de aplicación son las extracciones y separaciones.

(1) <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/oil-refining-market>

PUCV 2019 16

Funcionalización de nanopartículas metálicas para incorporación a pinturas industriales

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología desarrollada busca controlar la colonización de la fauna marina en las superficies de los barcos. Para ello, utiliza una base de nanopartículas que, de forma efectiva, protege las estructuras de acero A36. El producto cuenta con propiedades anticorrosivas y antifouling.

Los resultados obtenidos mostraron que la composición de nanopartículas del producto fue funcional e incorporada a una matriz que, al formar parte de los revestimientos, mejoró las propiedades mecánicas, biocidas y de resistencia a la corrosión de los mismos.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

QUÍMICA
PATENTE CONCEDIDA CL68234 CHILE
TRL 4



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La tecnología se enmarca dentro de los aditivos que permiten proteger los revestimientos de barcos, el mercado para estos productos fue evaluado sobre los \$4 billones de dólares en 2020, y se estima un crecimiento anual (CAGR) del 5,6% entre el 2021 y 2027. El mercado se anticipa en un crecimiento del 5,1% anual, en términos de volúmenes de productos, para ese periodo.¹ Las condiciones económicas para el aumento de interés en estos productos radica en la demanda de mayores cantidades de envío marino, como también la demanda de mejores transportes de mercaderías a nivel mundial.

Por otro lado, el mercado de productos biocidas, excedió los \$11.5 billones de dólares en 2019, y se estima que tenga un CAGR de 5.4% entre el 2020 y el 2026, fomentando por la demanda de ingredientes antimicrobianos con propiedades de poder adaptarse a los diferentes cambios a los cuales son sometidos los materiales².

(1) Global Market insights <https://www.gminsights.com/industry-analysis/marine-coatings-market>

(2) Global Market insights <https://www.gminsights.com/industry-analysis/biocides-market>

MEDIO AMBIEN TE



El sector medioambiental se posiciona como un eje fundamental para la sostenibilidad y el desarrollo a largo plazo, especialmente ante la urgencia de enfrentar el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la presión sobre los recursos naturales. Su alcance va más allá de la conservación, integrando la gestión eficiente de residuos, el uso racional del agua, la transición energética y la economía circular. En este contexto, la innovación desempeña un rol clave al ofrecer soluciones tecnológicas y sistémicas que permiten reducir impactos, regenerar ecosistemas y adaptarse a normativas cada vez más exigentes.

El ecosistema de innovación ambiental se caracteriza por la colaboración entre actores públicos, privados, académicos y comunitarios, generando sinergias para el desarrollo de tecnologías limpias, sistemas de monitoreo inteligente y modelos productivos sostenibles. Esta dinámica no solo promueve la protección ambiental, sino que también impulsa nuevas oportunidades económicas y sociales, fortaleciendo una transformación productiva que pone a la sostenibilidad en el centro del crecimiento.

TECNOLOGÍAS PARA MEDIOAMBIENTE

Control biocinético lodo mixto-producción de Hidrógeno

Sistema y método de biofiltración para la oxidación biológica de metano.

Desarrollo de un vehículo para la recolección eficiente y autónoma de residuos en playas

PhenChile: Sistema de Monitoreo Fenológico

Sistema disipativo de oleaje con bosque de algas y arrecifes artificiales

Blubo® : sistema de monitoreo continuo de contaminación lumínica ambiental

Filtro alofánico para tratamiento de efluentes

Benthia: Sistema de monitoreo de moluscos submarino



PUCV 2015 02

Control biocinético lodo mixto- producción de Hidrógeno

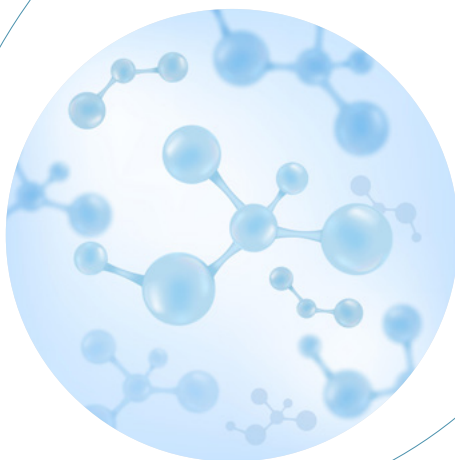
AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología desarrollada se trata de un proceso para la remoción de consumidores de hidrógeno y selección de productores de hidrógeno desde un cultivo mixto y el proceso posterior de bioconservación de diferentes sustratos a hidrógeno. De esta manera la tecnología se convertiría en una alternativa para aplicaciones de tratamientos de residuos, producción de energía y para digerir residuos de glicerol hasta convertirlos en hidrógeno.

La tecnología propone su aplicación de proceso como una oportunidad de revalorizar residuos industriales, producir hidrógeno a escala industrial y ser utilizado como combustible generador de energía dentro del incipiente mercado del hidrógeno. El desarrollo de esta tecnología permite el reemplazo o complemento de la producción de hidrógeno en base a hidrocarburos y aunque su costo es mayor al de las tecnologías basadas en hidrocarburos tiene la ventaja de ser amigable con el medio ambiente, lo que permite una oportunidad futura.

La aplicación de este proceso tecnológico se enfoca en el mercado del hidrógeno, pues este proyecto puede utilizarse en aplicaciones de energía.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

MEDIO AMBIENTE
ESTUDIO DE ESTRATEGÍA PROTECCIÓN
TRL 2



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

El mercado global del hidrógeno alcanzará los USD 556,6 mil millones para 2034 (CAGR del 7,82 % de 2024 a 2034) ¹. En lo que respecta a la generación total de hidrógeno (todas sus formas), se estima que USD 172,5 mil millones en 2024, creciendo hasta USD 272,4 mil millones en 2033, con una CAGR del 5,14 % entre 2025 y 2033 ².

(1) www.precedenceresearch.com/hydrogen-market

(2) www.imarcgroup.com/hydrogen-generation-market

PUCV / UBO 2025 39

Sistema y método de biofiltración para la oxidación biológica de metano

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

Este sistema de biofiltración está diseñado para la oxidación del metano de manera biológica valorizando relaves provenientes de la minería del cobre el cual permite tratar el gas generado en diferentes tipos de procesos industriales como agrícolas, rellenos sanitarios, crianza de ganado, entre otros.

La invención está compuesta por un biofiltro tubular que en su interior contiene microorganismos y materiales de soporte tanto orgánicos como inorgánicos donde se incorpora el relave en 3 o más secciones que por su contenido de cobre estimula la actividad biológica oxidante del metano.

El biofiltro puede ser incorporado en un biorreactor para recibir el gas residual de un recinto controlado, o abierto en sistema de cubierta permitiendo cubrir grandes extensiones de suelo, aumentando la capacidad de sistemas de biofiltración convencionales involucrados en la oxidación biológica de metano.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

MEDIO AMBIENTE
PATENTE CONCEDIDA CL 70808
TRL 4



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

Se estima que el tamaño del mercado de biofiltros será de USD 3,14 mil millones en 2025, y se espera que alcance los USD 4,86 mil millones para 2030, con una CAGR del 9,1 % durante el período de pronóstico (2025-2030). La creciente necesidad de soluciones eficaces y sostenibles para la gestión de residuos y la contaminación atmosférica, junto con las estrictas regulaciones ambientales y estándares de calidad del aire, son factores clave que impulsan el mercado de los biofiltros. Además, el aumento de las aplicaciones de biofiltración, el incremento de las inversiones y la financiación pública, junto con el impulso de la investigación en biofiltración por parte de las universidades, también contribuyen al crecimiento del mercado.¹

Los principales factores que impulsan el crecimiento del segmento son las estrictas regulaciones de las agencias ambientales y el gobierno, junto con el auge de la industrialización y la urbanización, lo que genera una creciente preocupación por la calidad del aire en varias regiones. Además, se espera que la creciente adopción del tratamiento de COV en diversas industrias, como hospitales, empresas farmacéuticas y biofarmacéuticas, y empresas de alimentos y bebidas, impulse el crecimiento del mercado.¹

[1] <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/biofilter-market>

PUCV 2025 42

Desarrollo de un vehículo para la recolección eficiente y autónoma de residuos en playas

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

Se trata de un prototipo de vehículo diseñado específicamente para la recolección de residuos en playas, capaz de desplazarse de forma eficiente sobre superficies blandas como la arena. Esta solución integra conocimientos de mecánica, electrónica, materiales y energías renovables, ofreciendo una alternativa sustentable, accesible y modulable. Su diseño permite una operación continua con bajo impacto ambiental, adaptándose a las condiciones cambiantes del borde costero sin alterar significativamente el entorno natural.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

MEDIO AMBIENTE
MARCA SG SAND GUARDIAN, SOLICITADA N 1625595 CLASE 7
TRL 3



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

El mercado de robots de limpieza de playas se ha convertido en un segmento clave dentro de la gestión ambiental y la robótica, centrándose en la automatización del mantenimiento de playas para preservar los ecosistemas costeros y mejorar los espacios recreativos. Estos robots están diseñados para recolectar eficientemente residuos, basura y contaminantes de las costas arenosas, utilizando sensores avanzados, sistemas mecánicos y tecnologías de navegación autónoma. En 2023, el mercado se valoró en aproximadamente 150 millones de dólares y se proyecta que alcance los 320 millones de dólares para 2033, lo que refleja una tasa de crecimiento anual compuesta (TCAC) del 7,8 % durante el período de pronóstico. La creciente conciencia pública sobre los problemas ambientales y la creciente demanda de áreas recreativas más limpias han impulsado significativamente la adopción de robots de limpieza de playas.

<https://datahorizonresearch.com/beach-cleaning-robot-market-16960>

PUCV 2025 12

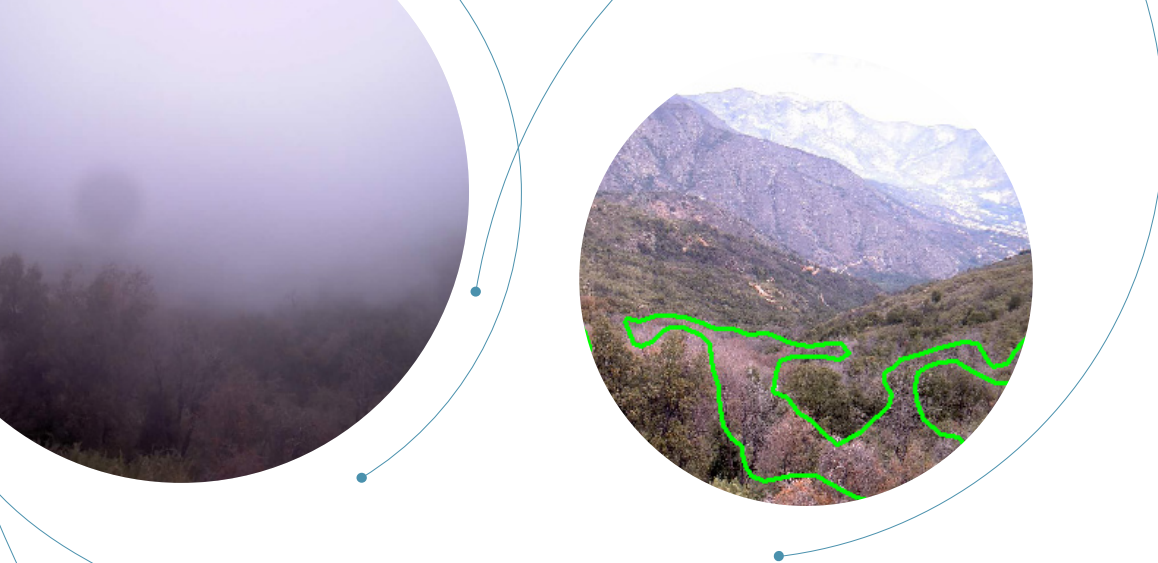
PhenChile®: Sistema de Monitoreo Fenológico

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

PhenChile® es la primera plataforma chilena de monitoreo continuo de la vegetación, que integra imágenes satelitales y fotos de terreno mediante cámaras automatizadas (PhenoCams). Su objetivo es evaluar cambios en el verdor vegetal para estudiar el impacto del cambio climático y eventos extremos como sequías e incendios. El proyecto, liderado por la PUCV y Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia CR2 junto a Conaf y el Ministerio de Medio Ambiente, se basa en la fenología, que analiza los ciclos biológicos de los seres vivos en relación con el clima. PhenChile® ofrece datos confiables para la gestión ambiental y territorial, siendo una herramienta clave para científicos y tomadores de decisiones. Actualmente monitorea la zona central de Chile, con planes de expansión hacia el norte y todo el país.

<http://phenchile.pucv.cl/>



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

MEDIO AMBIENTE
MARCA PHENCHILE® REGISTRADA 1484291 CLASE 41
TRL 3



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

El Sistema de Monitoreo Fenológico está orientado a dos públicos clave: instituciones públicas responsables de la gestión ambiental, recursos naturales y emergencias (como ministerios, CONAF, SAG y municipios, con un estimado de 4.000 profesionales), y la comunidad científica nacional e internacional dedicada a la investigación en biodiversidad, cambio climático y percepción remota (más de 9.000 investigadores en Chile). El sistema permite el monitoreo remoto de grandes territorios, alertas tempranas y acceso a datos satelitales históricos, apoyando tanto la toma de decisiones como la generación de conocimiento.

A nivel global, el mercado de tecnologías de monitoreo ambiental presenta un crecimiento sostenido. Según Grand View Research, se valoró en USD 14.4 mil millones en 2024, con un CAGR de 5.7% proyectado entre 2025 y 2030^[1]. Estas cifras evidencian una creciente demanda por soluciones tecnológicas ambientales, lo que posiciona al sistema como una herramienta con alto potencial de escalamiento y proyección internacional, respaldada por el interés de entidades como el World Agroforestry Centre y Wageningen University.

[1] www.grandviewresearch.com/industry-analysis/environmental-monitoring-market

PUCV 2025 48

Sistema disipativo de oleaje con bosque de algas y arrecifes artificiales

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología es un sistema híbrido de protección costera que combina un bosque de macroalgas (*Macrocystis pyrifera*) con arrecifes artificiales tipo nicho (AATN). Su función es disipar la energía del oleaje y reducir la erosión costera de forma natural y sostenible. A diferencia de sistemas rígidos tradicionales, es ecológico y de bajo impacto ambiental. Además, crea hábitats que fomentan la biodiversidad marina y mejora la calidad del agua. También promueve actividades como la pesca artesanal y el buceo. Así, aporta beneficios ecológicos y socioeconómicos frente al cambio climático y la degradación litoral.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

MEDIO AMBIENTE
ESTUDIO DE PATENTAMIENTO
TRL 4



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

El mercado de tecnologías como los rompeolas (Seawalls o Breakwaters) está en plena expansión a nivel global, impulsado por la creciente necesidad de proteger infraestructuras costeras frente al cambio climático. En Estados Unidos, se proyecta una inversión superior a los 400 mil millones de dólares hacia 2040, especialmente en Florida, Luisiana y Carolina del Norte. A nivel mundial, la industria crece a una tasa anual del 4 %, enfocándose en sectores estratégicos como terminales portuarias, de GNL y estructuras offshore.¹ En Chile, los impactos de las marejadas han causado pérdidas de hasta 18 millones USD anuales en muellaje, afectando además a más de 970 mil personas que viven a menos de 10 metros sobre el nivel del mar. Con 1.172 playas afectadas y una infraestructura turística vulnerable, el país representa un mercado relevante con urgencia de soluciones efectivas y sostenibles.²

[1] <https://www.statista.com/chart/18457/estimated-expected-cost-of-seawall-construction/>

[2] <https://www.emol.com/noticias/Nacional/2022/08/30/1071401/cambio-climático-marejadas-infraestructura-portuaria.html>

PUCV 2024 14

BLUBO®: sistema de monitoreo continuo de contaminación lumínica ambiental

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

Un sistema de monitoreo continuo de contaminación lumínica ambiental para analizar la efectividad de las normas nacionales que buscan proteger el cielo nocturno para definir acciones y políticas públicas oportunas y efectivas



SECTOR MEDIO AMBIENTE
PROPIEDAD INTELECTUAL MARCA BLUBO® REGISTRADA 1471444, CLASE 9.
ESTADO DE DESARROLLO TRL 7
ODS



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La expansión urbana e industrial ha generado un impacto creciente en la calidad de nuestros cielos, especialmente en Chile, país reconocido por poseer los cielos más oscuros del mundo, vitales para la astronomía. Aunque el mercado global de sistemas de control de iluminación alcanzará los USD 43,10 mil millones en 2025¹, esto no ha sido suficiente para frenar la contaminación lumínica, que afecta gravemente a observatorios nacionales. En paralelo, el mercado de equipos de monitoreo de contaminación crecerá de USD 8.900 millones en 2025 a USD 17.800 millones en 2035², impulsado por regulaciones ambientales y la demanda de datos en tiempo real. En este contexto, desarrollar tecnologías de medición lumínica se vuelve urgente para cumplir con nuevas normativas. En Chile, el Decreto Supremo N° 1/2022 regula esta contaminación, limitando la emisión de luz azul, estableciendo criterios técnicos para luminarias y definiendo zonas de protección especial. La norma, vigente desde octubre de 2024, será aplicada gradualmente hasta 2026 y fiscalizada por la Superintendencia del Medio Ambiente.³

[1] <https://www.informesdeexpertos.com/informes/mercado-de-iluminacion-led-en-america-latina#:~:text=Se%20calcula%20que%20el%20mercado,componentes%20de%20la%20iluminaci%20n%20LED.>

[2] <https://www.businessresearchinsights.com/es/market-reports/environmental-sensing-and-monitoring-market-112794>

[3] <https://luminica.mma.gob.cl/norma-luminica/>

PUCV 2026 P57

Filtro alofánico para tratamiento de efluentes

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

Esta tecnología consiste en un filtro absorbente elaborado a base de suelo alofánico diseñado para la remoción simultánea de múltiples contaminantes en los lixiviados crudos y tratados de rellenos sanitarios. Su composición mineral le otorga una alta capacidad de adsorción, permitiendo retener distintos tipos de contaminantes presentes en aguas residuales y facilitando el cumplimiento de la normativa ambiental, además de mejorar su apariencia.

A diferencia de las alternativas convencionales, que resultan costosas, operativamente complejas y limitadas a tipos específicos de contaminantes, esta innovación destaca por su versatilidad, bajo costo operacional y fácil integración en plantas de tratamiento existentes. Al emplear un insumo biológico local sin necesidad de reactivos sintéticos complejos, representa una solución sostenible, eficiente y escalable para mejorar la calidad de los efluentes y promover una gestión hídrica más responsable en la industria de gestión de residuos.



SECTOR MEDIO AMBIENTE
PROPIEDAD INTELECTUAL ESTUDIO DE PATENTABILIDAD
ESTADO DE DESARROLLO TRL 4
ODS



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La tecnología se encuentra en el mercado global de tratamiento de lixiviados de rellenos sanitarios, un segmento especializado de la industria de tratamiento de aguas residuales impulsado por mayores exigencias ambientales, el aumento de la generación de residuos y la necesidad de remover contaminantes. Se estima que este mercado se encuentra entre los USD 1,29 y USD 1,88 mil millones en 2026. Dr proyecta un crecimiento de USD 1,21 mil millones en 2025 hasta USD 1,94 mil millones en 2033, con una tasa anual compuesta de 6,03% . Se estima que en 2026 un mercado de USD 1,88 mil millones y podría alcanzar USD 3,31 mil millones en 2035, con un CAGR de 6,47%.

Asimismo, también se inserta, en un mercado significativamente mayor de tratamiento de aguas industriales. Donde en 2026 el mercado global de tratamiento de aguas residuales industriales alcanzará en 2026 USD 21,05 mil millones y USD 32,22 mil millones en 2034, con un CAGR de 5,5%. Destacando el uso de adsorción con carbón activado. En este contexto, el filtro basado en suelo alofánico presenta una oportunidad comercial como alternativa de tratamiento físico-químico y adsorbente capaz de remover simultáneamente múltiples contaminantes, con ventajas potenciales en costo operacional, simplicidad de integración y menor dependencia de reactivos sintéticos, permitiendo abordar tanto el mercado específico de tratamiento de lixiviados como aplicaciones posteriores en otros efluentes industriales.

<https://www.cognitivemarketresearch.com/landfill-leachate-treatment-market-report>

<https://www.businessresearchinsights.com/market-reports/landfill-leachate-treatment-market-128563>

<https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/industrial-wastewater-treatment-market-101456>

<https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/industrial-water-treatment-market-report>

PUCV 2026 P61

Benthia: Sistema de monitoreo de moluscos submarino

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

Esta tecnología consiste en una solución integral para la exploración y monitoreo del fondo marino que combina una estructura física de observación con análisis automatizado de imágenes mediante Inteligencia Artificial. El componente físico corresponde a un trineo de acero inoxidable resistente a corrosión, provisto de iluminación y cámaras para operar en fondos blandos (grava y fango) a profundidades de hasta 300 metros. Diseñado para ser remolcado desde diversos tipos de embarcaciones, este sistema elimina los sesgos metodológicos de los muestreos tradicionales con redes, capturando datos visuales no destructivos de alta calidad.

El sistema se complementa con un algoritmo de IA especializado que procesa las imágenes capturadas para el reconocimiento y clasificación automática de crustáceos de interés comercial, como el langostino amarillo (*Grimothea johni*) y el langostino colorado (*Grimothea monodon*). Esta automatización acelera drásticamente el análisis de gabinete en comparación con la revisión humana manual, permitiendo procesar grandes volúmenes de información con mayor precisión. Además, la plataforma posee un alto potencial de escalabilidad para ser entrenada en la identificación de otras especies bentónicas y recursos pesqueros.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL

MEDIO AMBIENTE

MARCA BENTHIA SOLICITADA N 1675315 CLASE 42
MANUAL "USO DEL SISTEMA BENTHIA VISIÓN PARA LA
OBSERVACIÓN SUBMARINA, CLASIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN
DE DENSIDAD DE CRUSTÁCEOS DEMERSALES MEDIANTE
INTELIGENCIA ARTIFICIAL" REGISTRADO XX
ESTUDIO DE PATENTABILIDAD

ESTADO DE DESARROLLO
ODS

TRL 4



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La tecnología se posiciona en el mercado global de sistemas de monitoreo oceanográfico y tecnologías de imagen submarina, impulsado por la necesidad creciente de obtener información de alta calidad sobre ecosistemas marinos, recursos pesqueros y condiciones del fondo oceánico. El mercado global de sistemas de monitoreo oceanográfico fue valorizado en aproximadamente USD 1,6 mil millones en 2024 y se proyecta que alcance USD 1,9 mil millones en 2030, con una tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR) de 3,4%. Complementariamente, el mercado de equipos de imagen submarina, que incluye cámaras, sensores y software utilizados para investigación marina, inspección y monitoreo, alcanzó aproximadamente USD 1,8 mil millones en 2024 y se proyecta que llegue a USD 3,7 mil millones en 2032, con un CAGR de 9,27%.

La incorporación de Inteligencia Artificial fortalece especialmente la oportunidad comercial de la tecnología, debido a la transición desde la revisión manual de grandes volúmenes de imágenes hacia sistemas automatizados capaces de identificar especies y generar información para la gestión de recursos pesqueros. NOAA ya ha desarrollado sistemas de monitoreo electrónico que combinan cámaras y visión computacional para automatizar la identificación y medición de especies, mientras que organismos internacionales están promoviendo una mayor utilización del monitoreo electrónico para ampliar la cobertura y calidad de los datos pesqueros. Como mercado ampliado, la solución también puede insertarse en el sector de electrónica marina, valorizado en USD 7,4 mil millones en 2026 y proyectado en USD 12,5 mil millones para 2033, donde la integración de IA, sensores y sistemas de monitoreo constituye una de las principales tendencias tecnológicas. En este escenario, la combinación de un sistema físico de observación no destructiva con análisis automatizado mediante IA presenta potencial para servicios de evaluación de stocks, investigación oceanográfica, monitoreo ambiental y gestión sostenible de recursos pesqueros.

<https://www.pew.org/en/research-and-analysis/articles/2020/07/27/electronic-monitoring-programs-for-global-fisheries>
<https://www.researchandmarkets.com/report/oceanographic-monitoring-system>
<https://www.researchandmarkets.com/reports/6107377/underwater-imaging-equipment-market-outlook>
<https://www.fisheries.noaa.gov/feature-story/advancing-innovative-technologies-modernize-fishery-monitoring>
<https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/marine-electronics-market-report>

MI NE RÍA



El sector minero constituye uno de los pilares fundamentales para el desarrollo económico y productivo, especialmente en regiones con alta riqueza en recursos naturales. Su relevancia trasciende la extracción de minerales, abarcando aspectos claves como la sustentabilidad ambiental, la seguridad operativa y la optimización de procesos. En este contexto, la innovación juega un rol decisivo para enfrentar desafíos asociados a la eficiencia energética, la gestión de residuos y la adaptación a normativas más estrictas.

El ecosistema de innovación minera se caracteriza por la convergencia de diversas disciplinas y la colaboración entre actores públicos, privados y académicos, impulsando soluciones tecnológicas que permiten una minería más limpia, segura y competitiva. Esta dinámica no solo fortalece la cadena de valor minera, sino que también genera impactos positivos en el desarrollo social y ambiental, posicionando al sector como un motor clave para la transformación productiva y la generación de valor sostenible a largo plazo.

TECNOLOGÍAS PARA MINERÍA

Lixiviación amoniacal para la recuperación de cobre a partir de escorias oxídicas

Electrolix: Lixiviación de concentrados sulfurados de cobre mediante un agente altamente oxidante con electroobtención simultánea de cobre

Plataforma Inteligente para la Evaluación Periódica de la Estabilidad Física en vista a un Cierre Progresivo y Seguro de Depósitos de Relaves de la Mediana Minería.

Nanocolectores que mejoran la flotación de partículas finas



PUCV 2016 09

Lixiviación amoniacal para la recuperación de cobre a partir de escorias oxídicas

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología desarrollada se trata de un método de lixiviación amoniacal para extraer cobre a partir de escorias oxídicas de cobre que provengan de un tratamiento pirometalúrgico y que tengan una alta ley de cobre en forma de óxido de cobre. El método, mediante determinadas condiciones que se han optimizado durante la investigación, permite extraer el cobre residual presente en las escorias oxídicas que se producen en el proceso de la fundición; residuo que actualmente se desecha o bien es utilizado como material de construcción en carreteras.

Esta invención se presenta como una alternativa de mejora, permitiendo el mejor aprovechamiento de los recursos naturales y la optimización de los procesos productivos mineros a nivel nacional.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

MINERÍA
PATENTE CONCEDIDA CL65041 CHILE
TRL 4



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La tecnología se enfoca en el mercado de la minería del cobre, pues resuelve cómo revalorizar uno de los subproductos generados dentro del proceso de producción de cobre de fundición.

Para 2023 se proyecta una demanda mundial de cobre refinado de 25,74 millones de TM, con un alza de 2,2% respecto del año 2022. La demanda de China crecería 2,2% alcanzando un volumen de 14,4 millones de TM, esto es 311 mil TM sobre el 2022. La demanda del resto del mundo (ex China) se situaría en 11,34 millones de TM, un 2,3% superior al año pasado.

La oferta de cobre de mina mundial aumentaría en 4,1% este año, destacando el alza productiva de los tres mayores productores a nivel mundial; Chile, la República Democrática del Congo y Perú. En Chile la producción de mina alcanzaría las 5,6 millones de toneladas, con un alza de 5,9% respecto al 2022, lo que equivale a 317 mil TM. A su vez, la oferta mundial de cobre refinado en 2023 registraría 25,68 millones.

El balance de mercado de 2023 se situaría con un pequeño déficit de 67 mil TM, mientras que en 2024 se encontraría en una condición de superávit por 369 mil TM.

Se proyecta que el escenario más probable para el 2023 es un precio promedio del cobre de US\$ 3,9 la libra y de US\$ 3,8 para el año 2024.¹

[1] <https://www.cochilco.cl/Mercado%20de%20Metales/Informe%20tendencias%201Q%202023.pdf>

PUCV 2024 27

Electrolix: Lixiviación de concentrados sulfurados de cobre mediante un agente altamente oxidante con electroobtención simultánea de cobre

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

Este innovador sistema permite llevar a cabo un proceso hidrometalúrgico mediante electrolixiviación, utilizando un agente oxidante altamente reactivo generado in situ en una celda electroquímica. Este agente disuelve los minerales sulfurados de cobre, que luego son electrodepositados en la misma celda.

El proceso logra una recuperación de cobre cercana al 90% en ciclos de 48 horas, permitiendo el tratamiento de concentrados complejos o de baja ley, sin generar emisiones gaseosas, minimizando residuos y operando a temperatura ambiente, ofreciendo ventajas significativas frente a los procesos convencionales.

Esta tecnología hidrometalúrgica es aplicable a la recuperación de cobre a partir de concentrados de sulfuros de cobre y se presenta como una alternativa a los métodos de lixiviación convencionales, destacándose por su uso de componentes accesibles, de bajo costo y de fácil instalación a nivel industrial.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

MINERÍA
PATENTE SOLICITADA N 202500148 CHILE
TRL 4



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

El mercado potencial de la presente tecnología se define como “Electrowinning Cell” el cual se valoriza hoy en 23,73 USD Billones, creciendo aceleradamente hasta los 67,05 USD Billones al 2030, con una tasa de crecimiento en torno al 15,6% anual ^[1].

A nivel global, el mercado de Plantas de Fundición de Cobre se valoriza en 1,61 USD Billones en 2023, proyectando que llegue a los 2,1 USD Billones/año al 2030, con una tasa de crecimiento en torno al 3,9% anual ^[2].

Esta tecnología está orientada a soluciones ecológicas debido a una regulación global más estricta y a una mayor conciencia sobre la huella de carbono de los procesos industriales.

[1] Verify Market Reports, junio 2024, <https://www.verifiedmarketreports.com/product/electrowinning-cell-market/>

[2] Global Bussines Report, octubre 2024, <https://gbreports.com/article/chilean-copper-production-and-development>

PUCV 2025 36

Plataforma Inteligente para la Evaluación Periódica de la Estabilidad Física en vista a un Cierre Progresivo y Seguro de Depósitos de Relaves de la Mediana Minería

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES



DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

Desde principios del siglo XX, Chile ha utilizado tanques de arena como método de almacenamiento de relaves. Sin embargo, esta práctica representa un alto riesgo para países con una actividad sísmica significativa. Según el SERNAGEOMIN, en 2020 existían un total de 757 depósitos, y el 80% de ellos correspondía a este tipo.

Esta tecnología es una plataforma inteligente que evalúa periódicamente la estabilidad física de los depósitos de relave, permitiendo registrar y gestionar variables críticas que influyen en dicha estabilidad. Además, analiza el potencial de ocurrencia de fallas o inestabilidades, lo que resulta clave para diseñar e implementar planes de cierre de la mediana minería, con posibilidad de escalar su aplicación a la gran minería.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

MINERÍA
DERECHO DE AUTOR 2024-A-3060
TRL 6



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La plataforma tecnológica propuesta se enfoca en la evaluación periódica de la estabilidad física de depósitos de relaves, abordando una necesidad crítica en países con alta actividad sísmica como Chile. Según el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), en 2020 existían 757 depósitos de relaves en Chile, de los cuales el 80% utilizaban métodos tradicionales de alto riesgo ¹.

El mercado global de soluciones para la gestión de relaves está experimentando un crecimiento sostenido. Se estima que alcanzará un valor de USD 25 mil millones para 2033, con una tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR) del 7% entre 2025 y 2033 . En particular, el segmento de tecnologías de monitoreo en tiempo real, como la plataforma propuesta, está creciendo a una tasa anual del 12.3% ^{2y3}.

[1] www.sernageomin.cl/wp-content/uploads/2021/05/Cuenta-Publica-SERNAGEOMIN-2020.pdf

[2] www.datainsightsmarket.com/reports/tailings-management-solution-1966722

[3] datahorizonresearch.com/global-tailings-management-solution-market-48690

PUCV/ UA 2025 37

Nanocoletores que mejoran la flotación de partículas finas

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología desarrollada representa un avance disruptivo para la minería del cobre, al abordar uno de los desafíos más críticos del sector: la baja recuperación de partículas finas de minerales sulfurados en condiciones de uso de agua de mar o industrial.

Mediante el uso de nanocoletores de poliestireno funcionalizado, se logra una mayor selectividad y eficiencia en la flotación, superando los límites de los colectores convencionales como los xantatos. Su capacidad para incrementar la recuperación de cobre y reducir pérdidas en relaves no solo mejora la rentabilidad operativa, sino que también contribuye a la sostenibilidad ambiental y al uso responsable del recurso hídrico, aspectos clave para la minería del futuro.

Esta innovación tiene el potencial de transformar procesos metalúrgicos en un mercado altamente demandante de soluciones más limpias y eficientes.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

MINERÍA
PATENTE SOLICITADA CL202500033 CHILE
TRL 3



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La presente tecnología de flotación con nanocoletores de poliestireno funcionalizado permite aumentar en hasta un 1% la recuperación de cobre fino ($<53\ \mu\text{m}$) en medios como agua de mar, clave para operaciones en zonas áridas. Su aplicación apunta a un mercado global del cobre valorado en más de USD 250 mil millones¹, con un crecimiento anual compuesto (CAGR) proyectado de 5,5% al 2030², impulsado por la electrificación y transición energética. La mejora en eficiencia puede generar entre USD 10–30 millones anuales por mina grande, y posicionarse como una solución sustentable frente a colectores convencionales. La invención está alineada con las nuevas exigencias ambientales y de uso de agua en la minería moderna³.

(1) www.statista.com/statistics/253387/value-of-the-global-copper-market/

(2) www.spglobal.com/marketintelligence/en/news-insights/research/future-of-copper

(3) www.cochilco.cl

SA LUD



La salud es un componente esencial para el desarrollo social y económico, ya que impacta directamente en la calidad de vida de las personas y el bienestar colectivo. La creciente demanda de servicios de salud eficientes, accesibles y personalizados plantea importantes desafíos que requieren soluciones innovadoras y multidisciplinarias. En este escenario, la integración de nuevas tecnologías y enfoques científicos es clave para mejorar el diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades, así como para optimizar la gestión de los sistemas de salud.

El ecosistema de innovación en salud se caracteriza por la colaboración entre instituciones académicas, centros de investigación, empresas y organismos públicos, generando un entorno propicio para el desarrollo de tecnologías que contribuyen a la mejora continua de los cuidados médicos. Desarrollar nuevas tecnologías en este ámbito no solo permite enfrentar desafíos clínicos complejos, sino que también impulsa la creación de productos y servicios con alto valor social y comercial, fortaleciendo la competitividad del sector y promoviendo un impacto positivo en la sociedad.

TECNOLOGÍAS PARA SALUD

Escudo de Protección Facial ProMaker® PUCV

Hemovisc®: Microrreómetro y espectrómetro de sangre

Ayen® Desarrollo de un gel dental en base a nuevas saponinas con propiedades anti cariogénicas

Formulación y evaluación clínica de un microemulgel con triple acción para el tratamiento de la dermatitis atópica leve a moderada

NAM: Tecnologías no invasivas para la rehabilitación cognitiva del deterioro cognitivo leve en personas mayores



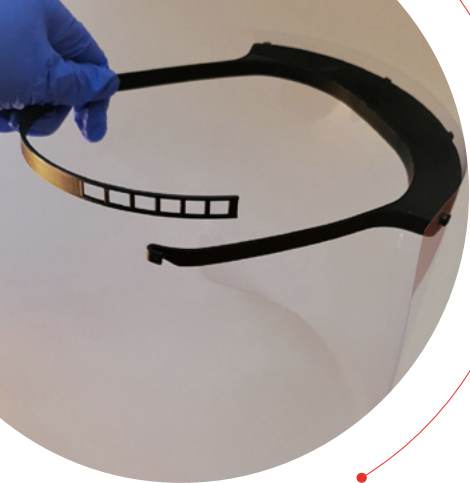
PUCV 2020 20

Escudo de Protección Facial ProMaker® PUCV

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La propuesta consiste en el rediseño de un escudo/protector facial elaborado principalmente con tecnología de fabricación digital (impresoras 3D), al cual se incorpora una lámina de acetato de fácil obtención en el mercado. La fabricación del escudo facial es realizada con tecnología de impresión 3D con un material de origen vegetal. El diseño está pensado para disminuir el tiempo de impresión con respecto a otros escudos faciales existentes. Además, se elimina el uso de elástico para su ajuste y se elimina el uso de esponjas. Lo anterior permite la eliminación de potenciales fuentes de bacterias y virus, es decir, mitiga las probabilidades del reservorio del virus Covid-19. Este factor realza la diferencia con respecto a otros modelos ya existentes. A su vez, el personal de salud podrá higienizar los componentes (mica y cintillo) del escudo facial de forma independiente para un nuevo uso, por lo cual, es de fácil sanitización y permite la constante reutilización. Mediante las pruebas de usuarios realizadas con el personal de salud, se ha comprobado la comodidad y sencillez de uso, su forma es ergonómica y su peso es casi imperceptible.



PROMAKER
PUCV

SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL

SALUD

DISEÑO INDUSTRIAL CONCEDIDO CL10662 CHILE

MARCA PROMAKER® REGISTRADA 1333517

DERECHO DE AUTOR MANUAL DE USO ESCUDO FACIAL

PROMAKER® PUCV REGISTRADO N 2021-A-11607

ESTADO DE DESARROLLO
ODS

TRL 7



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

En primera instancia, la solución está orientada en brindar seguridad y mitigar las probabilidades de contagio por Covid-19 en el personal médico de salud a nivel nacional. El escudo facial Promaker PUCV, puede ser útil en otro tipo de industria, en las cuales el objetivo sea obtener soluciones que permitan reducir y evitar el contagio por contacto directo entre personas.

PUCV 2020 21

Hemovisc®: Microrreómetro y espectrómetro de sangre

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

Corresponde a un dispositivo capaz de medir, de manera automatizada, la viscosidad de la sangre para apoyar en el diagnóstico clínico. La muestra necesaria corresponde a un volumen inferior a una gota (50 microlitros), lo que permite calcular la viscosidad del fluido sanguíneo. El resultado es obtenido mediante una pantalla táctil, luego de que la muestra pase a través de canales que son calibrados y entregan un resultado por cada muestra. Esta tecnología busca ser un apoyo al diagnóstico clínico para enfermedades hematológicas, inflamatorias y coronarias. Sus ventajas son su portabilidad y el bajo costo de fabricación, sumado a que entrega resultados en un tiempo aproximado de 2 minutos con una precisión del 95%.



SECTOR PROPIEDAD INTELECTUAL

SALUD

PATENTE SOLICITADA N 202402689

MARCA HEMOVISC® REGISTRADA N 1402689 CLASE 10

MARCA BIORHEMI® REGISTRADA N 403420 CLASE 44

DERECHO DE AUTOR- MANUAL HEMOVISC SOLICITUD ZR4FJS

ESTADO DE DESARROLLO

TRL 4

ODS



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

El tamaño del mercado global de los dispositivos de monitoreo hemodinámico, rondó los UDS \$1.4 billones de dólares en 2023, y se estima que tendrá un crecimiento anual del 6,7% (CAGR) entre 2024 a 2032. Los dispositivos son instrumentos usados en el monitoreo del estado del sistema circulatorio, específicamente en el flujo y presión sanguínea. Debido al aumento y la prevalencia de enfermedades cardiovasculares, como fallas cardíacas, enfermedades coronarias e hipertensión en la población, más con una población mundial que envejece estos dispositivos son de utilidad para prevenir mayores complicaciones sanitarias ¹.

Los puntos de atención, POCs (point of care), son dispositivos que permiten obtener un diagnóstico primario o de referencia para procedimientos futuros del paciente. Estas pruebas son realizadas en el lugar donde se encuentra el paciente, en el caso de la atención primaria o en lugares muy arcanos, como el consultorio del médico, una clínica o un centro comunitario de salud. Esto permite acortar los tiempos de respuesta de los laboratorios. El mercado de los POC, fue valuado en USD \$18,3 billones de dólares en 2023, y se estima una expansión del 7% anual (CAGR), desde 2024 al 2032 ².

(1) Global Market Insight, Mercado de dispositivos de monitoreo hemodinámico <https://www.gminsights.com/industry-analysis/hemodynamic-monitoring-devices-market>

(2) Global Market Insight Mercado de POC <https://www.gminsights.com/industry-analysis/primary-care-poc-diagnostics-market>

PUCV 2023 24

Ayen® Desarrollo de un gel dental en base a nuevas saponinas con propiedades anti cariogénicas

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES



DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

Tecnología de formulación de un gel dental a base de nuevas saponinas provenientes de la corteza de Quillay (Quillaja saponaria Molina), con propiedades anti cariogénicas, es decir con moléculas con efectos sobre bacterias, las que generan las caries dentales (CD), las cuales promueven la formación de la placa dental. Además, Ayen, inhibe el crecimiento de hongos bucales.

Esta formulación disgrega un 80% de la placa bacteriana, de una forma suave y no abrasiva. Actualmente, las pastas dentales comunes son altamente abrasivas con el esmalte lo que genera su pérdida y erosión con el uso prolongado, esto también promueve el desarrollo de las CD.



AYEN

SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL

SALUD

PATENTE SOLICITADA CL202403020 CHILE

MARCA AYEN® REGISTRADA N 1413661 CLASE 3

ESTADO DE DESARROLLO
ODS

TRL 4



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

El mercado del tratamiento dental con fluoruros, está evaluado alrededor de \$12,9 billones en 2023, y está estimado un crecimiento de 5,4% CAGR, entre los años 2024 y 2032. Los tratamientos con flúor están asociados en ayudar prevenir el deterioro dental y sus cavidades ¹. Para Latinoamérica, dado por el incremento de demandas de productos que puedan dar una mayor conciencia en mantener la salud dental, se prevé que tenga un crecimiento anual compuesto del 8,2% hasta el 2028.

Adicionalmente, esta tecnología, al no utilizar agentes abrasivos en su formulación, se plantea desde la producción sustentable. En esta línea, tampoco tienen excesos del compuesto de flúor, por lo que sería una excelente alternativa para el desarrollo de productos sanitarios con base científica que impacten en la industria de higiene bucal, en Chile, como en Latinoamérica y, también mercados emergentes como el asiático ².

(1) Global Market Insights <https://www.gminsights.com/industry-analysis/dental-fluoride-treatment-market>

(2) Informe de Expertos <https://www.informesdeexpertos.com/informes/mercado-de-pasta-de-dientes-en-america-latina>

PUCV 2025 50

Formulación y evaluación clínica de un microemulgel con triple acción para el tratamiento de la dermatitis atópica leve a moderada

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

Esta tecnología corresponde a una propuesta cosmeceútica innovadora para el tratamiento de la dermatitis atópica leve a moderada. Su objetivo es aliviar los síntomas característicos de esta condición —como la inflamación, el enrojecimiento y la resequedad— mediante una acción combinada que favorece la recuperación de la piel y mejora su función de barrera.

Actualmente, los tratamientos disponibles suelen ser costosos, presentan efectos secundarios y requieren un uso constante, lo que muchas veces lleva al abandono del tratamiento. En este contexto, esta alternativa representa una solución más accesible, segura y efectiva, con potencial de generar un impacto positivo en la calidad de vida de los pacientes, tanto a nivel físico como emocional y económico.



SECTOR SALUD
PROPIEDAD INTELECTUAL ESTUDIO DE PATENTAMIENTO
ESTADO DE DESARROLLO TRL 3
ODS



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

El mercado global de productos cosmecéuticos, que combina beneficios terapéuticos y estéticos, se proyecta en aproximadamente USD 74,3 mil millones para 2025, con un crecimiento anual compuesto del 9,3 %, alcanzando cerca de USD 138 mil millones en 2032 ¹. Dentro de este mercado, el segmento del cuidado de la piel representa cerca del 40 %, lo que equivale a más de USD 29 mil millones en 2025 . Por otro lado, el costo económico de la dermatitis atópica para cada paciente puede superar los USD 14.600 anuales, considerando gastos médicos directos e indirectos y las experiencias promedian alrededor de USD 600 anuales de gastos de bolsillo, alcanzando hasta USD 5.000 o más en casos más severos ².

La tecnología propuesta se inserta de forma competitiva en este nicho significativo, ofreciendo una alternativa más segura, efectiva y potencialmente más económica frente a los tratamientos actuales. Con millones de personas afectadas por dermatitis atópica leve a moderada y un interés creciente de la industria, como se demuestra en transacciones y desarrollos de terapias avanzadas, la oportunidad de capturar una porción relevante de este mercado —valorado en decenas de miles de millones de dólares— es sólida. El enfoque en reducir costos para el paciente y mejorar la adherencia terapéutica le confiere una clara ventaja comercial y escalabilidad global.

[1] www.fortunebusinessinsights.com/cosmeceuticals-market-102521

[2] nationaleczema.org/studies/out-of-pocket-cost-research-survey

UDLA / PUCV 2025 P56

MEMORA: Tecnologías no invasivas para la rehabilitación cognitiva del deterioro cognitivo leve en personas mayores

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

Tecnología no invasiva para la rehabilitación cognitiva en personas mayores con deterioro cognitivo leve, que combina realidad virtual y neuromodulación cerebral (estimulación eléctrica y magnética transcraneal). La plataforma integra tareas desarrolladas en escenarios cotidianos, como un supermercado y una ciudad virtual, para evaluar y estimular seis funciones cognitivas. Su principal innovación es la sincronización entre la estimulación cerebral y la realidad virtual, lo que potencia la plasticidad neuronal y mejora la eficacia terapéutica. Sus aplicaciones incluyen la rehabilitación cognitiva, el envejecimiento saludable y la investigación clínica en el ámbito de la salud.



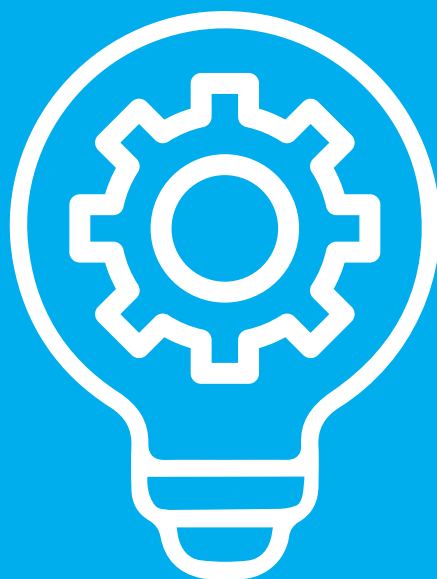
SECTOR SALUD
PROPIEDAD INTELECTUAL PATENTE PCT CL 2026 050036
ESTADO DE DESARROLLO TRL

MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La tecnología presenta un alto potencial comercial debido al crecimiento del mercado de la rehabilitación cognitiva digital, impulsado por el envejecimiento de la población y el aumento de los trastornos neurodegenerativos. Su modelo permite la transferencia hacia hospitales, clínicas, centros de rehabilitación, centros de atención para personas mayores e instituciones de investigación. Además, la combinación de realidad virtual y neuromodulación abre oportunidades para el desarrollo de licencias, prestación de servicios especializados y comercialización de plataformas terapéuticas digitales. El mercado global de soluciones de rehabilitación cognitiva mantiene tasas de crecimiento superiores al 10 % anual.

<https://www.marketresearch.com/>

SOLU CIO NES DIGI TALES



Las soluciones digitales comprenden el desarrollo y aplicación de tecnologías basadas en software, plataformas, sistemas de información y herramientas digitales destinadas a optimizar procesos, facilitar la toma de decisiones y generar nuevos servicios o experiencias para las personas y organizaciones. Este ámbito incluye aplicaciones, plataformas web, inteligencia artificial, análisis de datos, automatización, sistemas de monitoreo y otras tecnologías orientadas a responder a necesidades de distintos sectores productivos y sociales.

La transformación digital plantea desafíos asociados a la gestión eficiente de la información, la interoperabilidad, la seguridad, la automatización de procesos y la adaptación a entornos cada vez más dinámicos. En este contexto, las soluciones digitales permiten mejorar la productividad, ampliar el acceso a servicios, optimizar recursos y desarrollar herramientas innovadoras capaces de responder de manera eficiente a necesidades actuales y emergentes.

TECNOLOGÍAS PARA SOLUCIONES DIGITALES

Rescol®: herramienta tecnológica para el diseño de recolección colaborativa de residuos sólidos domiciliarios en zonas urbanas

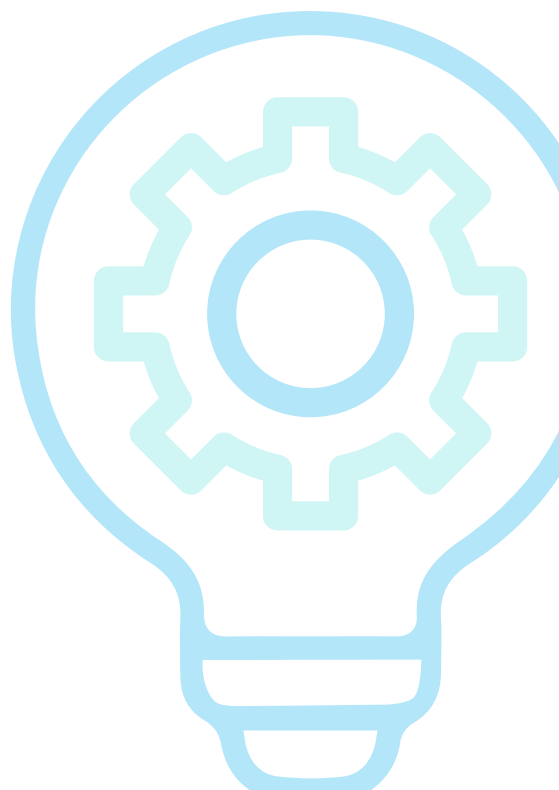
SIGPA-GO: Sistema Integrado de Gestión de Pavimentos Aeroportuarios

TENSORA®: Sistema inteligente para el monitoreo y la prevención de daños en infraestructura crítica.

BDFLOW: Sistema de Gestión Colaborativa para el Diseño de Proyectos de Edificación

INSITE XR: Plataforma de Realidad Virtual Multiusuario para la Comunicación e Inspección Remota en Proyectos Críticos de Infraestructura

EVAgile: Metodología para la gestión y generación de valor mediante inteligencia artificial



PUCV/UNAB 2024 29

RESCOL®: Diseño de Recolección Colaborativa de Residuos Sólidos Domiciliarios

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES



DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología RESCOL® entrega la planificación de la recolección de residuos sólidos domiciliarios (RSD) para cada comuna participante en forma independiente y mancomunada.

Esta plataforma online optimiza las rutas de recolección gracias a la información proporcionada por cada municipalidad, facilitando el monitoreo de la recolección en zonas urbanas, lo que contribuye a una mejora significativa en la gestión de los residuos y en las jornadas laborales de quienes realizan esta esencial tarea sanitaria. Además, este servicio digital genera recorridos más eficientes al considerar variables como el volumen de residuos, los kilómetros recorridos, el tiempo empleado y los costos por ruta, adaptándose a las necesidades de cada municipio.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL

ESTADO DE DESARROLLO
ODS

SOLUCIONES DIGITALES

INSCRIPCIÓN SOFTWARE CÓDIGO REGISTRO 2025-A-721
MARCA RESCOL® REGISTRADA 1460044 MIXTA CLASE 9
TRL 4



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

Se prevé que para el año 2050 dos tercios de la población mundial vivirá en ciudades o pueblos, este rápido crecimiento en los próximos años, de la mano de la tecnología y el aumento de servicios urbanos, crece, además, la cantidad de desechos van de la mano con este crecimiento urbano. El mercado de residuos, por lo tanto, está en alza. En el año 2020 tenía un tamaño total de 55.100 millones de dólares, mientras que el 2023, esta cifra llegó a los 57 millones de dólares. Por otro lado, el mercado mundial de servicios y residuos de reciclaje, tendrá un valor de 88.010 millones de dólares para el año 2030.¹

Chile, actualmente, cuenta con 42 rellenos sanitarios activos, un 31% de ellos, acortarán su vida útil, debido a la tasa de producción de residuos. Por lo que fomentar tecnologías que permitan una buena distribución de los residuos sólidos como también del monitoreo constante de los vertederos, sería una herramienta para mejorar la gestión de residuos a nivel país.²

[1] GrupoAMCS <https://www.amcsgroup.com/es/blogs/tendencias-mundiales-del-mercado-de-residuos-y-reciclado/>

[2] Servicio de Evaluación Ambiental <https://www.sea.gob.cl/>

USM / PUCV 2026 P63

SIGPA-GO: Sistema Integrado de Gestión de Pavimentos Aeroportuarios

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

SIGPA-GO es una plataforma tecnológica desarrollada para optimizar la gestión de pavimentos aeroportuarios mediante la integración de herramientas de evaluación, monitoreo y análisis del estado de pistas, calles de rodaje y plataformas.

La tecnología permite apoyar la toma de decisiones relacionadas con el mantenimiento y la conservación de la infraestructura aeroportuaria, contribuyendo a mejorar la seguridad operacional, optimizar la asignación de recursos y prolongar la vida útil de los pavimentos.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL

ESTADO DE DESARROLLO
ODS

SOLUCIONES DIGITALES

DERECHO DE AUTOR: MANUAL "SISTEMA INTEGRADO DE
GESTIÓN DE PAVIMENTOS AEROPORTUARIOS SIGPA-GO"
REGISTRADO 2025-A-12995

TRL 7



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

El crecimiento del transporte aéreo y la expansión de la infraestructura aeroportuaria han incrementado la demanda de soluciones digitales orientadas a la gestión eficiente de activos. En este contexto, los sistemas de gestión de pavimentos representan una herramienta estratégica para reducir costos, optimizar los planes de mantenimiento y mejorar la seguridad operacional.

La tecnología tiene potencial de aplicación en aeropuertos públicos y privados, concesionarias, organismos gubernamentales, empresas de ingeniería y consultoras especializadas en infraestructura aeroportuaria.

PUCV 2026 P66

TENSORA®: Sistema inteligente para el monitoreo y la prevención de daños en infraestructura crítica.

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

TENSORA® es un sistema integrado de monitoreo y prevención de daños en infraestructura crítica, basado en inteligencia artificial, gemelos digitales y una plataforma web de visualización. La tecnología integra sensores de aceleración, analítica predictiva, monitoreo en tiempo real y entornos inmersivos para apoyar la detección temprana de anomalías estructurales y la toma de decisiones asociadas al mantenimiento de activos.

La plataforma incorpora adquisición automática de datos, procesamiento de información, generación de indicadores, alertas operativas, visualización de datos históricos y un módulo de realidad extendida que permite realizar inspecciones remotas mediante la representación digital de la infraestructura. Sus aplicaciones incluyen el monitoreo de puentes, la gestión de infraestructura crítica y el mantenimiento predictivo.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

SOLUCIONES DIGITALES
MARCA TENSORA SOLICITUD N 1675624 CLASE 9
DERECHO DE AUTOR SOFTWARE N 2026-A-5736
TRL 7



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

El mercado mundial de la gestión inteligente de infraestructura ha experimentado un crecimiento significativo debido al envejecimiento de los activos, el aumento de las exigencias en materia de seguridad y la incorporación de tecnologías digitales en los procesos de mantenimiento. TENSORA® responde a esta necesidad mediante una solución que integra monitoreo estructural, inteligencia artificial y gemelos digitales, con potencial de aplicación en organismos públicos, concesionarias, empresas de ingeniería, operadores de infraestructura y entidades responsables del mantenimiento de puentes y otras infraestructuras críticas.

PUCV 2026 P70

BDFLOW: Sistema de Gestión Colaborativa para el Diseño de Proyectos de Edificación

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

DFlow es una metodología de gestión colaborativa para la fase de diseño de proyectos de edificación en altura, que integra principios Lean, BIM y Agile para mejorar la planificación, coordinación, comunicación, control y evaluación del proceso de diseño. La metodología estructura roles, procesos, flujos de información, herramientas digitales, indicadores de desempeño y mecanismos de mejora continua.

La solución aborda problemas frecuentes en el diseño de proyectos de edificación, tales como la falta de coordinación entre especialidades, comunicación deficiente, retrasos en la entrega de información, detección tardía de interferencias, cambios no controlados, baja integración entre planificación, modelación y costos, y pérdidas de productividad asociadas a retrabajos y decisiones tardías.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

SOLUCIONES DIGITALES
DERECHO DE AUTOR MANUAL SOLICITUD N DFKT9X
TRL 3



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La industria de la construcción enfrenta una creciente necesidad de digitalización, coordinación interdisciplinaria y mejora de productividad. En Chile, la adopción de BIM ha aumentado sostenidamente, alcanzando un 80% de profesionales con experiencia en BIM en 2022, mientras persisten brechas en su aplicación integral durante la gestión y ejecución de proyectos.¹ El Ministerio de Vivienda y Urbanismo reconoce además que la baja digitalización y fragmentación de la información afectan la productividad del sector y promueve BIM como herramienta para mejorar la eficiencia, trazabilidad, control de costos y plazos.²

A nivel internacional, el mercado de Building Information Modeling (BIM) fue estimado en aproximadamente US\$9,8 mil millones en 2025, proyectándose un crecimiento hasta US\$29,9 mil millones hacia 2034.³ En este contexto, BDFlow presenta potencial de transferencia a empresas constructoras, oficinas de arquitectura e ingeniería, consultoras BIM, inmobiliarias, empresas de gestión de proyectos y organismos públicos, mediante licenciamiento de la metodología, implementación en proyectos, capacitación y servicios de acompañamiento.

La integración de Lean, Agile y BIM responde además a desafíos específicos de la fase de diseño de proyectos de edificación en altura, donde la baja coordinación, los cambios frecuentes y la baja productividad afectan el desempeño de los proyectos. La evidencia reciente desarrollada en Chile muestra que esta integración permite mejorar la planificación, colaboración, coordinación interdisciplinaria y toma de decisiones.⁴

[1] Olivares, R. F. Productividad y transformación digital: el rol del BIM en la industria de la construcción chilena. Obras y Proyectos, 2025.

[2] Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU). BIM en MINVU. Gobierno de Chile.

[3] IMARC Group. Building Information Modeling Market: Global Industry Trends, Share, Size, Growth, Opportunity and Forecast 2026–2034. 2026.

[4] Jerez Lazcano, J., Castañeda, K. & Herrera, R. F. Relación Lean, Agile y BIM en el diseño de proyectos de edificación en altura. Revista Ingeniería de Construcción, 2025/2026.

PUCV 2026_P68

INSITE XR: Plataforma de Realidad Virtual Multiusuario para la Comunicación e Inspección Remota en Proyectos Críticos de Infraestructura

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN INCLUSIÓN ENERGÍA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD SOLUCIONES DIGITALES

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología consiste en una plataforma de Realidad Virtual (VR) multiusuario para inspecciones técnicas remotas de infraestructura crítica, que integra modelos BIM con nubes de puntos de alta precisión obtenidas mediante escáner láser, LiDAR o fotogrametría. El sistema automatiza el procesamiento y despliegue de la información, generando un entorno inmersivo a escala real que permite a equipos multidisciplinarios navegar, medir, registrar hallazgos y comparar el estado actual de una estructura con su diseño original de manera colaborativa y remota.

La solución permite realizar inspecciones técnicas en un entorno virtual de alta fidelidad, reduciendo la necesidad de exponer al personal a condiciones de riesgo, como trabajos en altura, zonas confinadas o estructuras inestables. Además, facilita el acceso y análisis de la información técnica de manera remota y colaborativa, contribuyendo a mejorar la seguridad, reducir tiempos de inspección y optimizar la toma de decisiones.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL

ESTADO DE DESARROLLO
ODS

SOLUCIONES DIGITALES

MARCA INSITE XR SOLICITADA N 1684505 CLASE 42
SOFTWARE "INSITEXR: PLATAFORMA DE REALIDAD
VIRTUAL MULTIUSUARIO PARA LA INSPECCIÓN REMOTA
DE INFRAESTRUCTURA CRÍTICA" SOLICITUD N QKBSIC
TRL 5



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La tecnología se posiciona principalmente en el mercado de Building Information Modeling (BIM) y soluciones digitales para arquitectura, ingeniería y construcción, impulsado por la digitalización de infraestructura, el uso creciente de modelos 3D y la incorporación de BIM durante las etapas de operación y mantenimiento de activos. Grand View Research estima que el mercado global de BIM alcanzará aproximadamente USD 9,7 mil millones en 2026 y crecerá hasta USD 23,7 mil millones en 2033, con una tasa anual compuesta de 11,8%. En este contexto, la integración de nubes de puntos provenientes de LiDAR, escáner láser y fotogrametría con modelos BIM permite extender estas plataformas desde el diseño hacia la inspección, seguimiento del estado físico y gestión de infraestructura existente.

La oportunidad se amplía hacia el mercado de building twins y gemelos digitales, donde las representaciones virtuales de activos están siendo utilizadas para mantenimiento predictivo, gestión de instalaciones, seguridad y monitoreo. Se estima que el mercado mundial de building twins crecerá desde USD 4,5 mil millones en 2026 hasta USD 89,58 mil millones en 2034, con un CAGR de 45,34%, también se sitúa el mercado global de gemelos digitales en USD 49,5 mil millones en 2026, proyectando USD 328,5 mil millones para 2033. En este escenario, una plataforma que permite inspeccionar remotamente infraestructura crítica, realizar mediciones, comparar el estado real con el diseño BIM y trabajar colaborativamente en realidad virtual presenta oportunidades en sectores como minería, energía, construcción, obras civiles, utilities e infraestructura industrial, particularmente donde las inspecciones presenciales implican altos costos o riesgos para los trabajadores.

<https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/building-information-modeling-bim-market>
<https://www.fortunebusinessinsights.com/building-twin-market-113219>
<https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/digital-twin-market>

PUCV 2026 P71

EVAgile:: Metodología para la gestión y generación de valor mediante inteligencia artificial

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

EVAgile es una metodología diseñada para transformar iniciativas de inteligencia artificial en capacidades organizacionales sostenibles. Su propuesta integra el diseño, el desarrollo, la gobernanza, la adopción y la mejora continua de soluciones basadas en IA, con el objetivo de generar valor medible dentro de las organizaciones.

La metodología se estructura en cuatro pilares: Value by Design, Governance by Design, Agentic Collaboration y Continuous Optimization, permitiendo gestionar el ciclo de vida completo de soluciones basadas en inteligencia artificial. EVAgile puede aplicarse al desarrollo de asistentes virtuales, sistemas multiagente, automatización inteligente, transformación digital y escalamiento de capacidades organizacionales basadas en IA



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL

SOLUCIONES DIGITALES

MARCA SOLICITADA N 1672859, CLASE 42

DERECHO DE AUTOR MANUAL SOLICITUD N BCJMZR
TRL 8

ESTADO DE DESARROLLO
ODS



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

El mercado mundial de la inteligencia artificial continúa expandiéndose debido al aumento de la demanda por soluciones orientadas a la automatización, la transformación digital y la gestión del conocimiento. EVAgile® responde a esta necesidad mediante una metodología adaptable que permite a las organizaciones incorporar capacidades de inteligencia artificial de forma estructurada, segura y orientada a resultados.

Su potencial de transferencia incluye universidades, empresas, instituciones públicas, consultoras, centros de innovación y organizaciones que buscan implementar estrategias de adopción y gobernanza de la inteligencia artificial. La metodología puede escalar desde iniciativas individuales hasta programas organizacionales completos basados en IA.



tecnologias.pucv.cl

Av. Brasil 2950
Casa Central PUCV
Valparaíso

otl@pucv.cl