



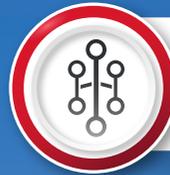
UCSC

PROYECTOS INSTITUCIONALES EN **I+D+i**



PROYECTOS INSTITUCIONALES EN I+D+i

UCSC



Proyecto Planta de Producción de
Hidrógeno Verde (H2V - UCSC)



Proyecto Centinela UCSC Centro de
Vigilancia de Aguas Residuales



Proyecto Capital Humano Avanzado
en Inteligencia Artificial para el Biobío



Proyecto Planta Piloto Hidrógeno Verde (H2V - UCSC)

SOBRE EL PROYECTO

- El año 2021, el equipo de energía de la UCSC se adjudica el proyecto FNDR-40029803 "Construcción de planta de producción de Hidrógeno Verde (H2V) en la UCSC para aplicaciones de la industria del Biobío", financiado por el Gobierno Regional del Biobío.

De esta forma, es posible implementar en la UCSC la cadena de valor completa del H2V de forma experimental, considerando desde la generación de energía renovable a través de la microred-UCSC, la generación del H2V y su acondicionamiento a distintas presiones, su almacenamiento en forma gaseosa y finalmente, el uso del H2V en distintas celdas de combustibles (FC) para distintos tipos de aplicaciones.

0.8 toneladas de H2V generadas al año

44 Kw energía renovable generada

800.000 USD de Inversión



¿CÓMO FUNCIONA?



PLANTA H2V UCSC

Celdas de combustibles para generación de electricidad en aplicaciones estáticas

Sistema de compresión y almacenamiento en alta presión para aplicaciones en electromovilidad 350Bar

Almacenamiento en baja presión para aplicaciones estáticas.

Celda de combustible para aplicaciones en electromovilidad (Grúas Horquilla)

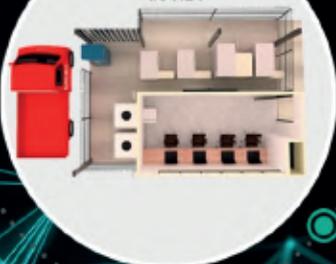
Electrolizador para producción de H2V

Sistema de seguridad de alerta y corte de suministros.

Dispensador de combustible H2V para electromovilidad (Hidrolinera)

Estrategia nacional y regional

Producción y Almacenamiento de H2V



Electromovilidad



Energía



Industria Biobío

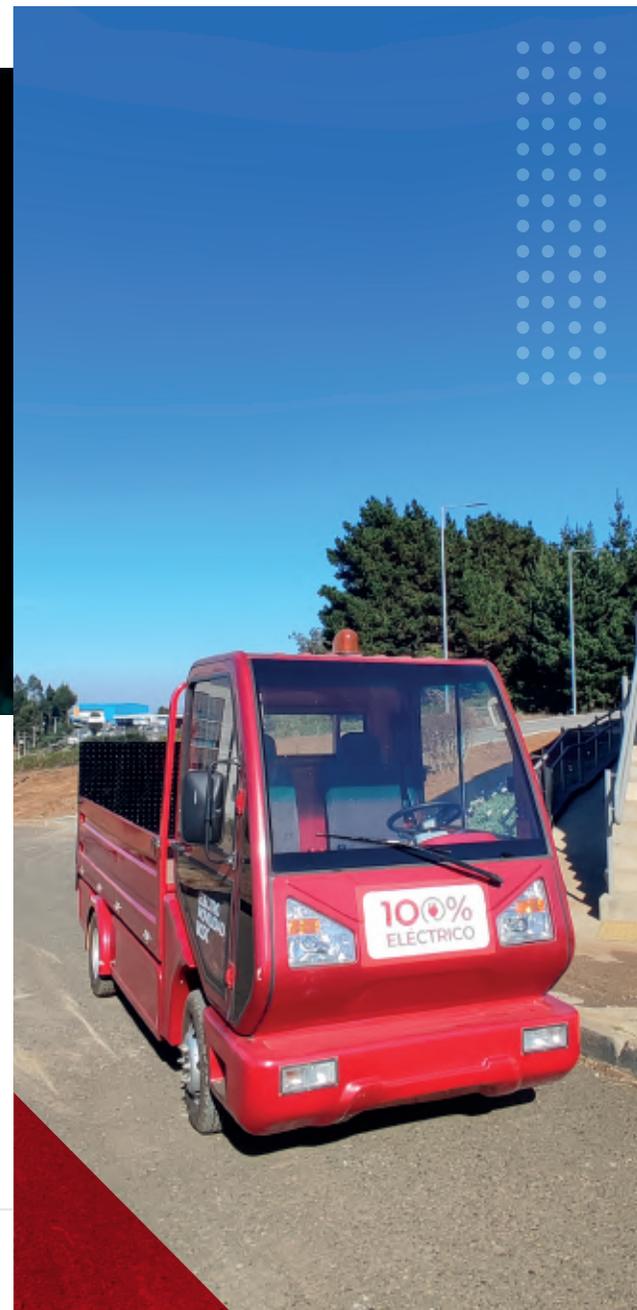


Energía Renovable

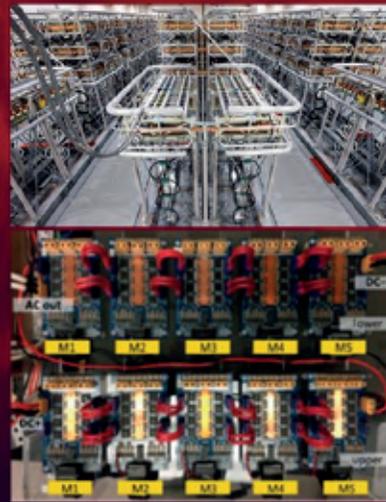
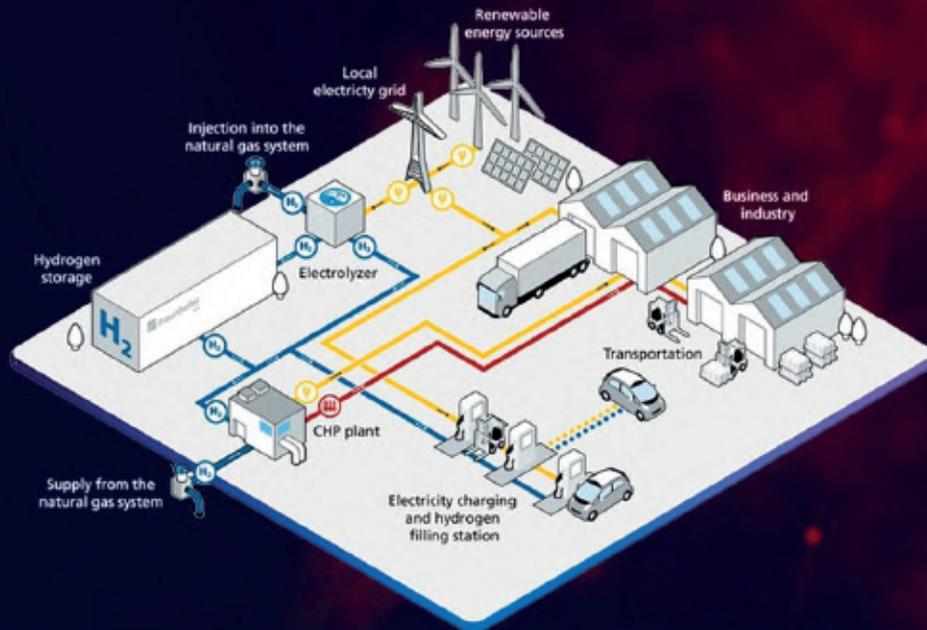


- Estas aplicaciones se enmarcan en tres ejes temáticos: **Electromovilidad, Sistemas de Almacenamiento y e-Fuels.**

Para **electromovilidad**, se está actualmente trabajando en el reemplazo de las baterías de equipos motorizados de carga de alto uso, como es la grúa horquilla, por un tren de potencia basado en FC de Hidrógeno (la cual fue adquirida por medio del proyecto FNDR de H2V) y supercondensadores. Con esta innovación, se busca alcanzar una performance de la grúa horquilla equivalente a que fuera alimentada por Diesel, pero en base a elementos que no generan contaminación acústica ni ambiental, como también validar la operación de las grúas horquillas con sistema de almacenamiento en base a H2V en aplicaciones de la región del Biobío. Además, la solución propuesta permite escalar la operación de la grúa para equipos de mayor potencia, permitiendo que las grúas horquillas tengan una operación con una alta densidad de energía y de potencia. Las entidades privadas que están vinculadas en este proyecto pertenecen al sector logístico portuario de la región del Biobío.



Uso de las HFC para dar estabilidad a la matriz eléctrica producto de la penetración de las ERNC



- ▶ En cuanto a **Sistemas de Almacenamiento Eléctrico**, por medio del proyecto FNDR se adquirieron diversas FC de Hidrógeno para aplicaciones estáticas. Estas FC se interconectarán a la matriz eléctrica por medio de topologías de electrónica de potencia diseñadas por el equipo de expertos de la UCSC, de forma de propiciar la estabilidad necesaria a la red eléctrica para permitir la integración de grandes cantidades de Energía Renovable a la matriz eléctrica nacional. El Hidrógeno es un vector energético estratégico para este tipo de aplicaciones, debido a que tiene una alta densidad de energía, por lo que se puede almacenar una gran cantidad de energía en un footprint menor a que fuera almacenado en baterías por ejemplo, como también permite almacenar la energía en sectores extremos de nuestro país, los cuales por sus condiciones climáticas no permiten una correcta operación de otras opciones disponibles, como son las baterías.

- ▶ Para los **e-Fuels**, la UCSC cuenta con un ecosistema estratégico, dado que tiene la producción de H₂V y además tiene la capacidad de procesar biomasa obtenida en la región del Biobío para producir biocombustibles. De esta forma, se está diseñando una iniciativa que permita producir de forma paralela combustibles sintéticos y biocombustibles, en base al H₂V y la biomasa generada en las condiciones nominales de la región del Biobío. Con esto se propone obtener una trazabilidad, factores de plantas y capacidad de producción de e-fuels para la región del Biobío, como también tener el equipamiento necesario para certificar y validar los e-fuels potenciales que se pueden generar en la región.

▶ BIOCOMBUSTIBLES Y E-FUELS: INICIATIVA VUELO LIMPIO

La iniciativa “Vuelo Limpio” busca diseñar e implementar un programa nacional de aviación sustentable, de carácter público/privado, con el fin de mejorar la eficiencia del transporte de mercancías y pasajeros de la industria de aviación civil, promoviendo buenas prácticas en materia de gestión energética por parte de las aerolíneas, de manera que permitan reducir el consumo de combustible y, con ello, contribuir con el cuidado del medio ambiente.

Por otra parte, la UCSC ha desarrollado diversas investigaciones en las áreas de combustibles alternativos en base a variadas materias primas tales como biomasa y aceites residuales, labor que llevan a cabo en sus instalaciones donde cuentan con tecnología de punta para realizar las pruebas que se requieren. Es por ello, que el ministerio de Transportes y Telecomunicaciones a través de la Junta Aeronáutica Civil (JAC) y en conjunto con la Agencia de Sostenibilidad Energética del ministerio de Energía, oficializaron la incorporación de la Universidad Católica de la Santísima Concepción al programa, convirtiendo a la institución en la primera casa de estudios del país en realizar pruebas para la futura producción de biocombustibles para la industria aérea nacional.



PILOTO DE APLICACIÓN EN FORMACIÓN DE CAPITAL HUMANO Y CAPACITACIÓN: INICIATIVA MULCHÉN

- ▶ Se ha desarrollado un plan de alternancia con la municipalidad de Mulchén, de forma de que los tres liceos técnicos de la comuna hicieron una capacitación en la cadena de valor del H2V, realizando 10 módulos de forma virtual donde se abordaron los conceptos y teorías de las distintas etapas de la cadena de valor del H2V, finalizando con una visita técnica a los Laboratorios de la UCSC y un certificado de acreditación de participación. En esta primera versión del programa se consideraron los estudiantes de tercero y cuarto medio de los tres liceos, junto a los profesores que participan en la formación de estos estudiantes, abarcando un total de 80 participantes en total. Durante el 2023 se extendió la participación a los estudiantes de primero y segundo medio.

Por otro lado, en conjunto con la Universidad de Concepción, se logró adjudicar un proyecto de continuidad para las iniciativas de H2V financiado por el gobierno regional del Biobío denominado “Núcleo Fortalecimiento de Capacidades del Ecosistema del H2 Renovable en la región del Biobío”, con el cual se espera seguir potenciando las iniciativas de alternancia y desarrollos de pilotos en la industria regional para el uso del H2V.



Proyecto Centinela UCSC, Centro de Vigilancia de Aguas Residuales

SOBRE EL PROYECTO

- El Centro Centinela Biobío presentado por la Universidad Católica de la Santísima Concepción (UCSC), con la colaboración de ESSBIO, Biodiversa y Corthorn Lab., busca posicionar a la UCSC y a la región del Biobío como un referente nacional en la vigilancia de las aguas residuales para la generación de información que apoye la toma de decisiones de entidades públicas, así como de interés de la sociedad civil.

El Centro Centinela realiza el análisis de las aguas residuales de 30 comunas de la Región del Bio Bío identificando la presencia de virus, bacterias y de compuestos tóxicos. Entre ellos, destaca la individualización de presencia de SARS-CoV2 (sus variantes), hepatitis B, enterovirus que generan enfermedades gastrointestinales, fiebre paratifoidea, entre otros.

El programa considera la inversión de 2 mil 500 millones de pesos que fue aprobada por el Gobierno Regional del Biobío a través de un FNDR, destinados a monitorear y evaluar las condiciones de bienestar público en general, alertas ambientales, así como un aporte en temas de compuestos químicos tóxicos.

+30.000

Toma de
muestras de
COVID-19

30

Comunas
monitoreadas
beneficiadas

2.500 Millones

CLP de
Inversión





CENTINELA | UCSC

**CENTRO DE VIGILANCIA DE
AGUAS RESIDUALES DEL BIOBÍO**

▶ MÁS INFORMACIÓN

- El Centro Centinela cuenta con más de 110 metros cuadrados
- Se ubican salas de uso exclusivo para trabajo y equipos
- Equipos de uso general, centrifugas, ultra freezer, gabinetes de bioseguridad II clase A2, etc.
- Equipos especializados, termociclador en tiempo real QS3, extractor de muestras automatizado ZyBio, Nanodrop.

▶ LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Epidemiología de aguas residuales
- Detección de patógenos
- Detección de RAM
- Detección de otros biomarcadores
- Detección de contaminantes
- Detección de sustancias de abuso

▶ PROYECTOS DE INNOVACIÓN EJECUTADOS O EN CURSO INNOVACIÓN

- 1 FNDR
- 1 Fondo de emergencia Regional
- 4 FICOV



DESARROLLO DEL PROYECTO CENTINELA

- ▶ Durante el 2020, el Laboratorio de Investigación de Ciencias Biomédicas de la UCSC realizó un monitoreo de carácter piloto, primero en San Pedro de la Paz y luego en las restantes comunas de la región, para la detección de SARS-CoV2, virus causante de Covid-19, con la implementación de un semáforo que permitió detectar las fluctuaciones en el número de contagios. A solo nueve meses de su ejecución, se tomaron más de 30 mil muestras enfocadas en la pandemia del coronavirus.

Gracias a estos resultados y la nueva inyección de recursos, surge el proyecto Centinela, iniciativa que logró ampliar los análisis, con una cobertura geográfica que considera todas las comunas de la región con plantas de tratamiento de aguas servidas (a excepción de Alto Biobío, Antuco y Tirúa), llegando a un total de 30 comunas, y extendiendo también la detección de otras enfermedades y patologías (además de Covid-19) que permitan a la autoridad tomar decisiones y hacer políticas públicas a partir de la información obtenida por el centro de vigilancia.

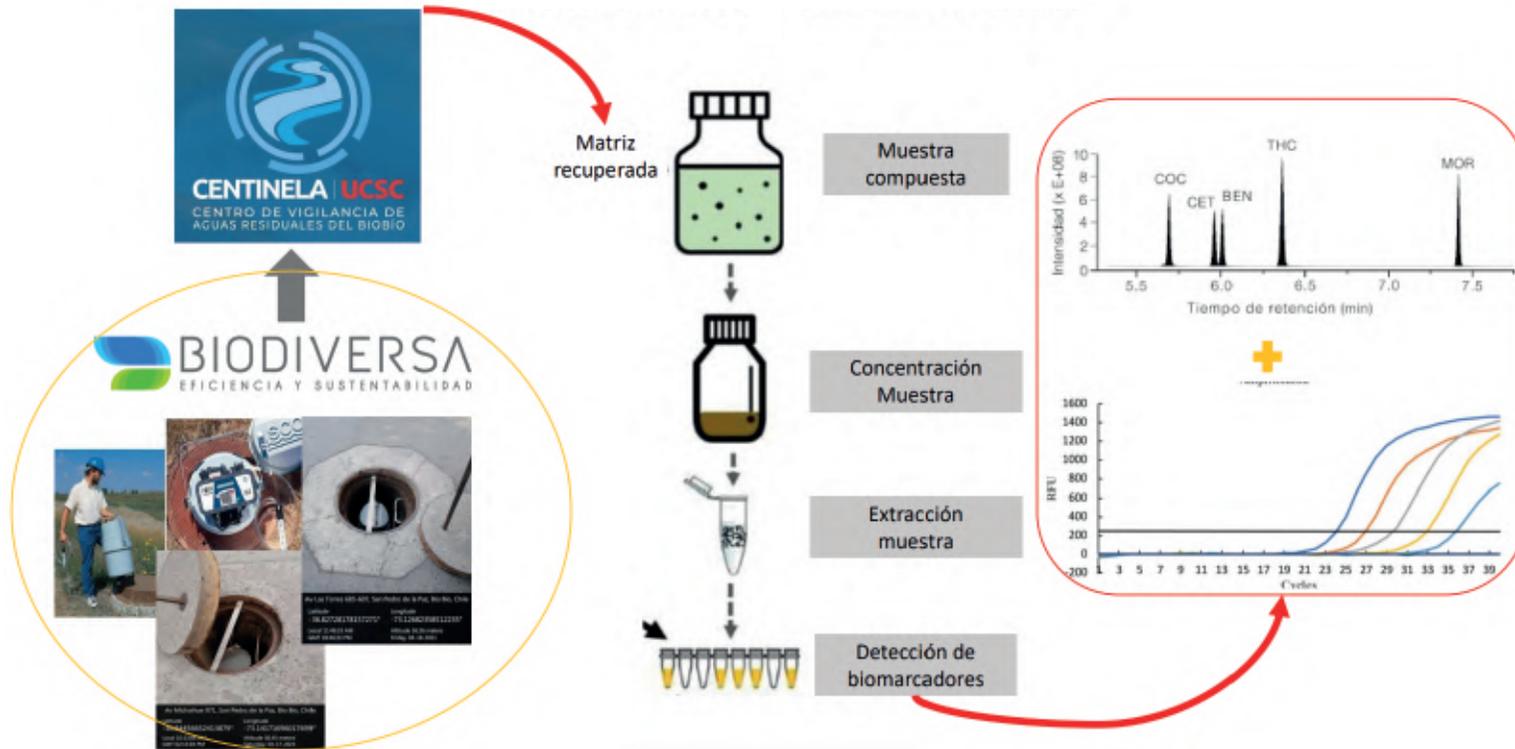
Con la colaboración y apoyo del Gobierno Regional del Bio Bío, Essbio, Biodiversa y Corthorn Health, se logra invertir en una iniciativa en donde la ciencia está al servicio de las personas y de mejorar directamente su calidad de vida a través de programas y políticas públicas de salud y bienestar, así como también posicionar a la región como líder nacional y Latinoamericano en la detección de virus y enfermedades bajo esta modalidad de testeo.

CONSORCIO NACIONAL

- ▶ La UCSC forma parte de un selecto grupo de investigadores pertenecientes al Consorcio Nacional de Vigilancia de Aguas Servidas. Además de la UCSC, dicho consorcio está compuesto por la Universidad de Atacama, Valparaíso, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Universidad Andrés Bello y la Universidad de Chile, quienes impulsan estas técnicas de estudio en sus respectivas comunidades.



PROCESO DE MUESTREO Y DETECCIÓN



- ▶ Las muestras son recolectadas por Biodiversa, empresa certificada y acreditada de servicios medioambientales afiliada a Essbio y encargada de la recuperación de aguas residuales, las cuales son entregadas al centro de vigilancia para ser analizadas en el laboratorio. A partir de la concentración y extracción que se realiza sobre las muestras recuperadas de las diferentes comunas, es posible generar perfiles de composición y la detección de biomarcadores y avisar a las autoridades correspondientes en caso de observar riesgos de alertas medioambientales para la comunidad.



Proyecto Capital Humano Avanzado en Inteligencia Artificial para el Biobío

SOBRE EL PROYECTO

- El Doctorado en IA surge de la ejecución del proyecto Capital Humano Avanzado en Inteligencia Artificial para el Biobío, financiado por el Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC-R) del Gobierno Regional Biobío, y ejecutado por las universidades pertenecientes al CRUCH Biobío-Ñuble, UCSC, UdeC, UBB y USM.

Por sus líneas de investigación y estructura consorciada, destaca por ser el primero en su tipo ofertado en el país y Latinoamérica.

El Doctorado en IA, está orientado a la resolución de problemáticas y desafíos de la industria y la sociedad, enmarcado en el desarrollo de un ecosistema de I+D+i con centro en la región del Biobío, Chile. Es por tal razón que está dirigido tanto a profesionales que deseen especializarse en IA aplicada como entidades del sector público y privado.

4 Universidades
consorciadas en
el desarrollo

33 Comunas
beneficiadas

2.500 Millones
CLP de inversión



DOCTORADO EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL

GRADO

Doctor/a en Inteligencia Artificial. Diploma firmado por las 4 universidades.

DURACIÓN

8 Semestres.
240 SCT - Chile.

BECAS

8 Becas que cubren manutención y arancel.

VACANTES

Máximo 12 cupos.

TESIS

Investigación orientada a la vinculación territorial con el medio productivo público y/o privado.

ACADÉMICOS

Equipo multidisciplinario conformado por más de 50 académicos pertenecientes al CRUCH Biobío - Ñuble.

CRUCH BIOBÍO-ÑUBLE



DOCTORADO EN
INTELIGENCIA
ARTIFICIAL



UCSC



Universidad
de Concepción



UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN QUE ABORDA EL PROGRAMA

INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA LA SOCIEDAD

Aborda de manera interdisciplinaria la explotación y utilización de métodos de IA, para dar soporte a la toma de decisiones en los diferentes ámbitos de la sociedad.

CIENCIA BASADA EN IA

Aborda la generación de nuevo conocimiento de manera interdisciplinaria integrando la inteligencia artificial con distintas áreas científicas.





UCSC

»»» SIGUE NUESTRO CONTENIDO:



www.ucsc.cl



[@ucsconcepcion](https://twitter.com/ucsconcepcion)



[UCSC Concepción](https://www.facebook.com/UCSCConcepcion)



[UCSC Concepción](https://www.youtube.com/UCSCConcepcion)



[@ucsconcepcion](https://www.instagram.com/ucsconcepcion)



[Universidad Católica de la Santísima Concepción](https://www.linkedin.com/universidad-catolica-de-la-santisima-concepcion)

»»» CONTÁCTANOS:



ott@ucsc.cl / proyectosvrip@ucsc.cl



[\(+56\) 412345105 / 412345151](tel:+56912345105)



Alonso de Ribera 2850, Concepción, Chile