



UCSC

FACULTAD DE
INGENIERÍA

FACULTAD DE
CIENCIAS

FACULTAD DE CIENCIAS
ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

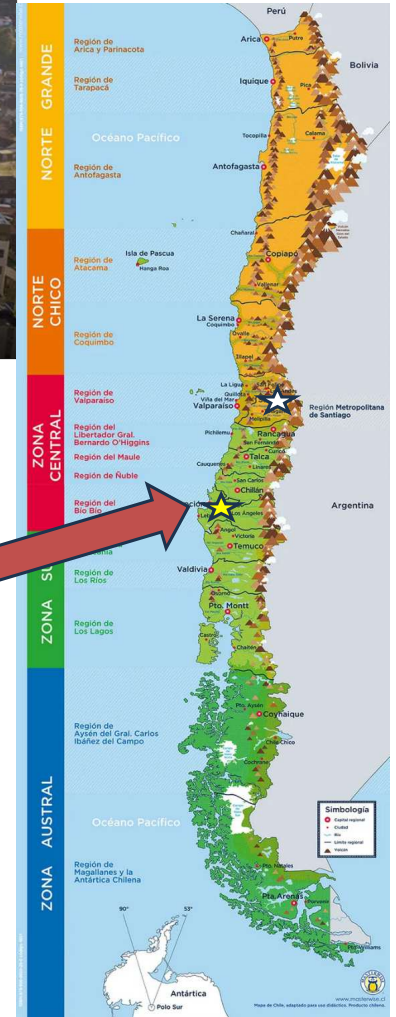


CENTRO DE
Energía
UCSC

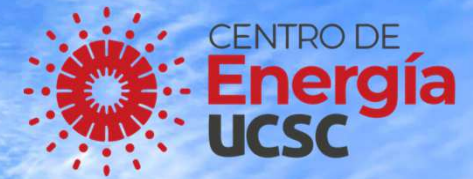
Universidad Católica de la Santísima Concepción
March 2024



We are staying in Biobío and Ñuble Region.
The main Campus is San Andres, located in Concepción City.



Research lines



1

Renewable energies
Green hydrogen
Bioenergy

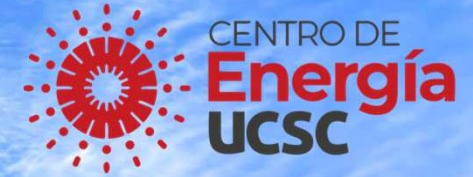
2

Distributed generation
Electromobility
Smart grids

3

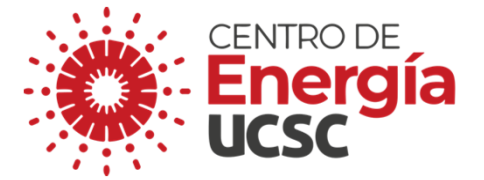
Energy efficiency
Efficient combustion
Air Quality indoor/outdoor

Impact areas



1. Energy innovation for productive development,
2. Energy for local development
3. Energy for decision making
4. Energy for Education

Infrastructure



Green Hydrogen Production Pilot Plant H2V-UCSC



Green Hydrogen Production Pilot Plant H2V-UCSC

GH2 PRODUCTION AND STORAGE FOR:



ENERGY



BÍOBIO
INDUSTRY



RENEWABLE
ENERGY



ELECTROMOBILITY

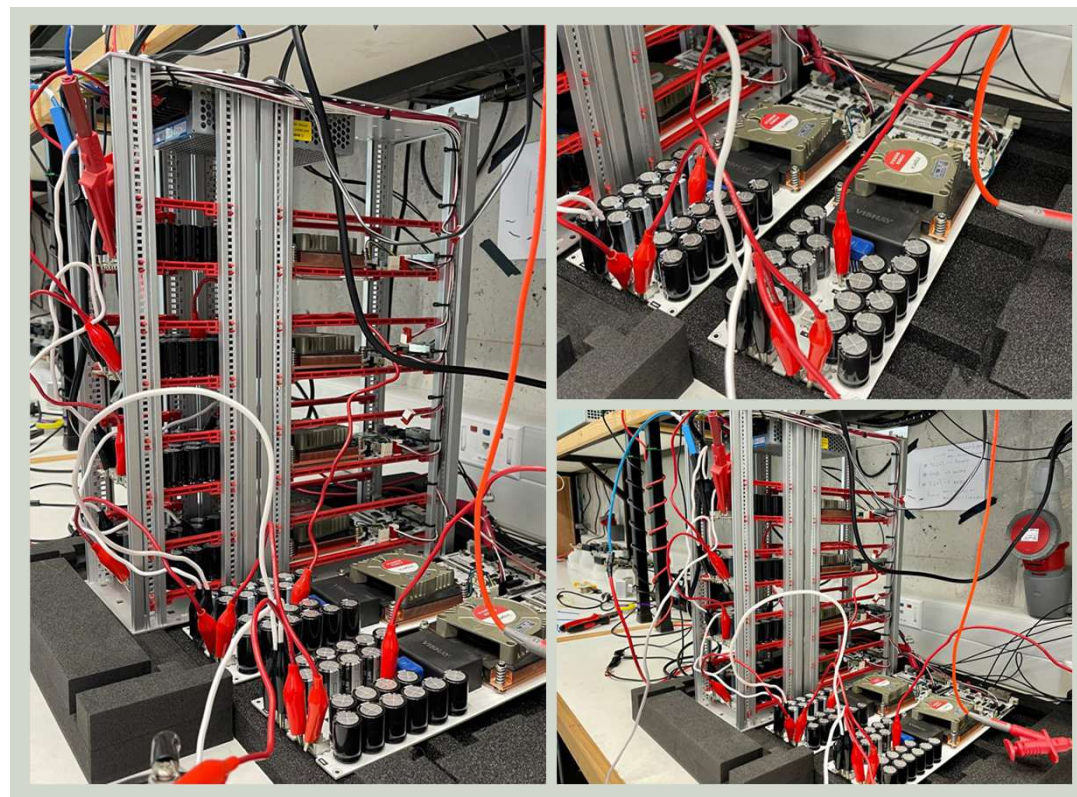
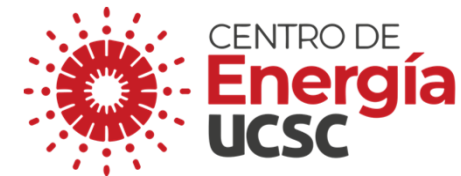


Work lines

URBAN-INDUSTRIAL ELECTROMOBILITY HUB



USE OF HFCS TO GIVE STABILITY TO THE ELECTRICAL MATRIX AS A
PRODUCT OF THE PENETRATION OF NCRE

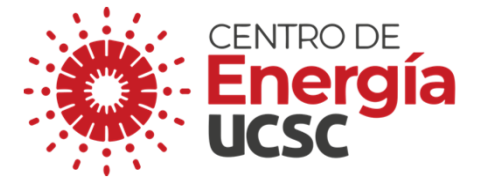




BIOFUELS AND E-FUELS: CLEAN FLIGHT INITIATIVE
FIRST HIGHER EDUCATION INSTITUTION TO BE PART OF THIS PROGRAM



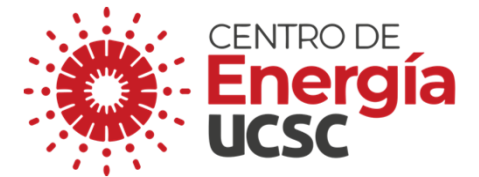
PILOT APPLICATION PROGRAM IN HUMAN CAPITAL FORMATION AND TRAINING: MULCHEN INITIATIVE



This is an alternation project between the Universidad Católica de la Santísima Concepción (UCSC) and the Crisol de Mulchén technical-professional high school for fourth-year high school students.



GRADUATE PROGRAM: MASTER IN ENERGY SYSTEMS



Admisión 2024: postulaciones desde el 1 de diciembre de 2023 al 31 de enero de 2024

Magíster en Sistemas Energéticos

[Postula Aquí](#)



Grado
Magíster en Sistemas Energéticos



Duración
4 semestres



Certificación intermedia
Este programa no contempla certificación intermedia.



Modalidad
Semipresencial con apoyo digital, de las plataformas, EVA y Zoom.

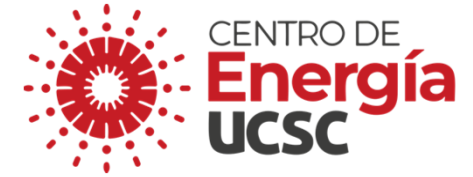


Jornada
Programa Diurno de 8:10 a 12:40 hrs y 14:00 a 18:30 hrs.



Sede
◦ Campus San Andrés

APPLICATION PILOTS IN INDUSTRY: REGIONAL INITIATIVES WITH NATIONAL IMPACT



LICITACIÓN DESTINARÁ US\$ 50 MILLONES A DISTRIBUIR ENTRE SEIS EMPRESAS SELECCIONADAS:

Corfo asigna fondos para obras en hidrógeno verde y espera inversiones por US\$ 1.000 mills.

La iniciativa busca acelerar el desarrollo de proyectos con miras a 2025, los que se instalarán en distintas regiones del país e impulsarán aplicaciones en industrias como la minería, el transporte o la calefacción.

TOMÁS VERRARA F.

En medio de la carrera que está llevando el país para liderar la industria mundial del hidrógeno verde, la Corfo dio a conocer los ganadores del concurso para desarrollar plantas de producción de este combustible en Chile, iniciativa que considerará la repartición de US\$ 50 millones entre las seleccionadas.

Según detalló el vicepresidente ejecutivo de la entidad, Pablo Terrazas, eligieron a seis de las 12 propuestas, con el objetivo de acelerar la materialización de iniciativas que se instalarán en el norte, centro y sur del país, y de esta manera, responder a los desafíos del cambio climático, así como también fomentar la inversión en energía limpia, la generación de empleo y oportunidades de emprendimiento a nivel local.

El estándar promotor de los componentes la iniciativa "Faro del Sur", de Enel Green Power; "HyPro Aconcagua", de Linde; "HyEx", de Engie; "AMER", de Air Liquide; "Hidrógeno Verde Biobío Quintero", de CNL, Quinto, y "H2V", de CAP.

"Corfo se tiene que preocupar de la competitividad del país, y ahí ingresan un rol, es muy importante la trazabilidad de los productos que se exportan, y cada vez más, esta trazabilidad será evaluando. Por lo tanto, tener un cable verde va a tener cada vez un mayor peso no será castigado por mercados que son más exigentes. Fabricar materia prima que exportamos en la industria del aluminio, de los alimentos, mineras, etc., en la medida en que así hecho con energía limpia, por supuesto que es estar preocupados de la competitividad de nuestra economía, esa es una de las razones por las que promovemos esta línea de iniciativas", explicó Terrazas.

Según detalló, las iniciativas seleccionadas deberán entrar en funcionamiento, a más tardar, en diciembre del 2025, y a su desarrollo, recibirán un aporte total de US\$ 50 millones, una vez que los proyectos instalen la capacidad de electrolizadores comprometida y cumplidas las condiciones establecidas en los bases.

Respecto de los montos, distribuidos entre los seis participantes, Terrazas recordó que el apor-



Los proyectos seleccionados se ubican desde la Región de Antofagasta hasta la de Magallanes

El proyecto "Faro del Sur", de Enel Green Power Chile, recibirá unos US\$ 17 millones. La iniciativa producirá 25.000 toneladas de hidrógeno verde por año en Magallanes, gracias a la instalación de 240 MW de electrolizadores y el suministro eléctrico de un parque eólico en la región.

"HyPro Aconcagua", de Linde Global, instalará un proyecto que reemplaza una parte del hidrógeno gris que se genera en la refinería de petróleo Aconcagua, de Engie. Este proyecto contempla una potencia de 20 MW, con los que se espera generar 3.000 toneladas de hidrógeno verde por año, y recibir US\$ 2,4 millones.

"HyEx" - Producción Hidrógeno Verde", de Engie, obtendrá US\$ 9,5 millones para una planta escala piloto industrial para generar 3.200 toneladas de hidrógeno verde por año, con una potencia de 26 MW en Antofagasta. Este combustible será luego suministrado a Linde para producir amoníaco verde.

Los proyectos seleccionados deberán entrar en funcionamiento, a más tardar, en diciembre del 2025, y a su desarrollo, recibirán un aporte total de US\$ 50 millones, una vez que los proyectos instalen la capacidad de electrolizadores comprometida y cumplidas las condiciones establecidas en los bases.

Respecto de los montos, distribuidos entre los seis participantes, Terrazas recordó que el apor-

te del desarrollo de la industria del hidrógeno verde en Chile, que será clave para avanzar hacia la carbono neutralidad 2050 y cumplir la meta que nos hemos trazado como Gobierno, de ser líderes en la producción de este combustible desde nuestro país hacia el resto del mundo", indicó Pablo Terrazas.

En esta línea, desde Corfo, a través de programas especiales, se encuentran subsidiando proyectos innovadores para la aplicación del hidrógeno verde, principalmente en la industria minera, con el objetivo de fomentar el uso interno del combustible.

"Esto será un gran legado, porque hemos sido sumamente responsables con el desarrollo de Chile. Hemos sido muy competitivos y hemos impulsado el desarrollo de Chile", agregó.

Los proyectos seleccionados cuentan con una capacidad de electrolizadores de 308 MW, un tamaño equivalente a lo que actualmente está en operación a nivel mundial en esta tecnología, por lo que se busca facilitar el desarrollo de futuras iniciativas, instalando nuevas capacidades en la región para alcanzar la carbono neutralidad.

El vicepresidente ejecutivo de Corfo explicó que, en paralelo, se desarrollan distintas iniciativas para poder acelerar el uso del hidrógeno verde en distintas industrias, como por ejemplo, CAP y su proyecto "H2V CAP" busca implementar, en la Región del Biobío, una planta que tendrá una potencia de electrolizadores de 20 MW, con el fin de producir 1.550 toneladas de hidrógeno verde al año y reducir más de 161.000 toneladas de CO₂ anuales; se le dieron US\$ 3,6 millones.

La iniciativa de OIL, Quintero, "Hidrógeno Verde Biobío Quintero", recibió US\$ 5,7 millones, para una planta que tendrá una potencia de electrolizadores de 20 MW, con el fin de producir 1.550 toneladas de hidrógeno verde al año y reducir más de 161.000 toneladas de CO₂ anuales; se le dieron US\$ 3,6 millones.

El vicepresidente ejecutivo de Corfo explicó que, en paralelo, se desarrollan distintas iniciativas para poder acelerar el uso del hidrógeno verde en distintas industrias, como por ejemplo, CAP y su proyecto "H2V CAP" busca implementar, en la Región del Biobío, una planta que tendrá una potencia de electrolizadores de 20 MW, con el fin de producir 1.550 toneladas de hidrógeno verde al año y reducir más de 161.000 toneladas de CO₂ anuales; se le dieron US\$ 3,6 millones.

El vicepresidente ejecutivo de Corfo explicó que, en paralelo, se desarrollan distintas iniciativas para poder acelerar el uso del hidrógeno verde en distintas industrias, como por ejemplo, CAP y su proyecto "H2V CAP" busca implementar, en la Región del Biobío, una planta que tendrá una potencia de electrolizadores de 20 MW, con el fin de producir 1.550 toneladas de hidrógeno verde al año y reducir más de 161.000 toneladas de CO₂ anuales; se le dieron US\$ 3,6 millones.

El vicepresidente ejecutivo de Corfo explicó que, en paralelo, se desarrollan distintas iniciativas para poder acelerar el uso del hidrógeno verde en distintas industrias, como por ejemplo, CAP y su proyecto "H2V CAP" busca implementar, en la Región del Biobío, una planta que tendrá una potencia de electrolizadores de 20 MW, con el fin de producir 1.550 toneladas de hidrógeno verde al año y reducir más de 161.000 toneladas de CO₂ anuales; se le dieron US\$ 3,6 millones.

El vicepresidente ejecutivo de Corfo explicó que, en paralelo, se desarrollan distintas iniciativas para poder acelerar el uso del hidrógeno verde en distintas industrias, como por ejemplo, CAP y su proyecto "H2V CAP" busca implementar, en la Región del Biobío, una planta que tendrá una potencia de electrolizadores de 20 MW, con el fin de producir 1.550 toneladas de hidrógeno verde al año y reducir más de 161.000 toneladas de CO₂ anuales; se le dieron US\$ 3,6 millones.

El vicepresidente ejecutivo de Corfo explicó que, en paralelo, se desarrollan distintas iniciativas para poder acelerar el uso del hidrógeno verde en distintas industrias, como por ejemplo, CAP y su proyecto "H2V CAP" busca implementar, en la Región del Biobío, una planta que tendrá una potencia de electrolizadores de 20 MW, con el fin de producir 1.550 toneladas de hidrógeno verde al año y reducir más de 161.000 toneladas de CO₂ anuales; se le dieron US\$ 3,6 millones.

REPORTE MINERO

Noticias

Autor: [Martín Caballero](#), 28 de diciembre de 2021

CAP se adjudica fondo Corfo para desarrollar proyecto de hidrógeno verde



La empresa busca producir, al 2030, "aceros verdes" en Siderigrúa Huachipato.

Recientemente Corfo seleccionó a seis de las doce propuestas en la primera convocatoria para desarrollar plantas de producción de hidrógeno verde en Chile, cuyo objetivo es acelerar la materialización de estas iniciativas que se instalarán en el norte, centro y sur del país.

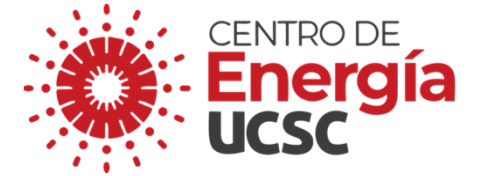
Dentro de las empresas seleccionadas, CAP resultó adjudicataria de un fondo por US\$3,6 millones para el desarrollo de un proyecto prototipo de producción de hidrógeno verde en su compañía siderúrgica de Huachipato, en la región del Biobío.

La propuesta, denominada "H2V CAP", busca implementar una planta de hidrógeno verde mediante la instalación de electrolizadores por una potencia de hasta 20 MW, para una producción de 1.550 toneladas de hidrógeno verde al año y reducción de emisiones en CO₂ en aproximadamente...

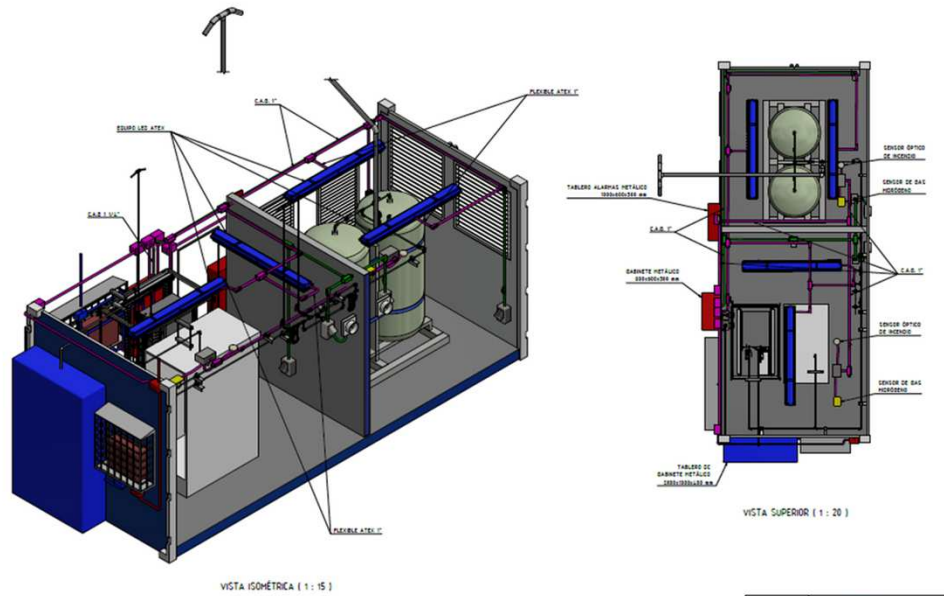
- ✓ Electrolyzers de 20MW
- ✓ 1.550 ton/year of H2V
- ✓ 161.000 ton CO₂/year

CAP was awarded a fund for US\$3.6 million to develop a prototype green hydrogen production project at its steel company in Huachipato, in the Biobío region.

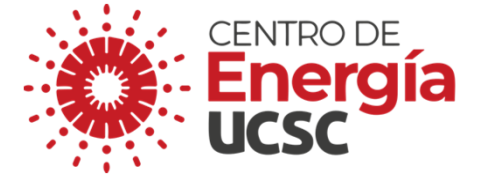
STORAGE SYSTEM FOR ANTOFAGASTA HOSPITAL



- ✓ Hydrogen Accelerator Initiative
- ✓ Work developed with the concessionaire Siglo XXI



CARBON FOOTPRINT MEASUREMENT REC FESTIVAL 2023 - 2024



- ✓ Measurement methodology is under the GHG protocol and the ISO 14064-1 standard, regulations for the quantification of Greenhouse Gases most used globally.



1

DECIDE WHAT TO MEASURE



2

DATA COLLECTION



3

EMISSIONS CALCULATION



4

TAKE DATA TO ACTIONS



POWER TO X UCSC PROJECT

Contact details: Ricardo Lizana Fuentes
Academic of the Engineering Department, UCSC
ricardolizana@ucsc.cl

The project consists of the deployment of a green hydrogen pilot plant and the use in applications within the university campus, to create and transfer capabilities, build human capital and promote the development of the hydrogen industry in the Biobío region.

PRODUCTION

Renewable energy from the university's micro-grid will be used for small scale green hydrogen production.

The hydrogen obtained will be stored and used for two purposes: power to power through a back up generation system, and power to mobility, through the implementation of a refueling station and the retrofit of electric vehicles with fuel cells to run on green hydrogen.

PROJECT OWNER AND PARTNERS

PROJECT OWNER

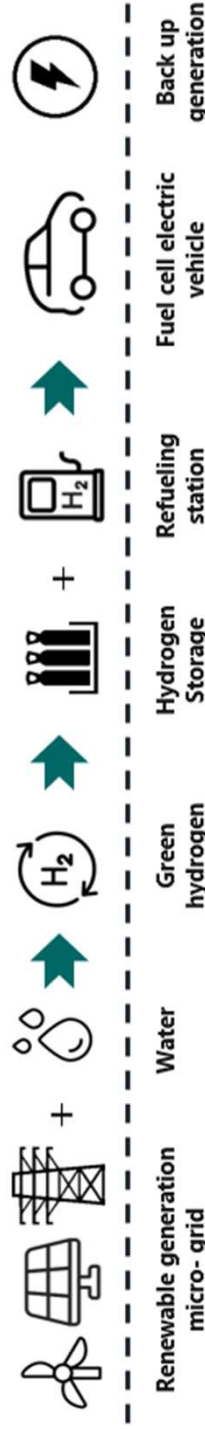


SPONSOR



Universidad Católica de la Santísima Concepción (UCSC) is a higher education institution located in the Biobío region, dedicated to the comprehensive training of people, as well as the generation and transfer of knowledge.

HOW IT WORKS



STATUS

This project received a **subsidy of 800,000 USD** from the **Biobío Regional Government** through a Regional Development National Fund.

The projects is currently under construction and is expected to start operating in **2023**

PROJECT DETAILS

0.8
Tonnes green hydrogen per year

25 kW
Electrolyzer

44 kW
Renewable generation

800,000
USD investment

INNOVATION AND CAPACITY BUILDING

The project has received support expressions from several Chilean institutions such as **Cidere Biobío; SuperTrans; Chile California Council; Corma Biobío; Fraunhofer Chile Research and H2Chile.**

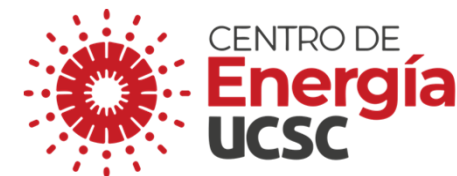
interest; among them Bath University, Duke University, Imperial College London, Wisconsin Electric Machines and Power Electronics Consortium (WEMPEC), Universidad de Concepción, Universidad del BíoBío, Universidad Andrés Bello, Universidad de los Andes.

Researchers from different universities have expressed their

LOCATION



Projects



Fol.	VIU23P0037
Title	Development of new formulations based on invasive woody species for the production of pellets for home and/or industrial use (2023 - 2024)
Advisor	Ph.D. Laura Azocar

Fol.	ID23I10291
Title	Comprehensive valorization of vine pruning waste as a source of antioxidant polyphenolic extracts and alternative for domestic heating pellets (2023 - 2025)
Main Research	Ph.D. Daniela Morales

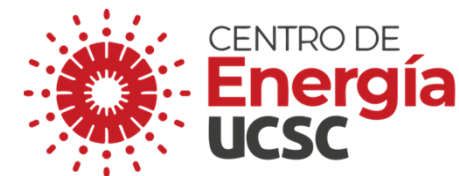
Fol.	ID20I10331
Title	Second generation bio propane production through an integrated biotechnological/thermochemical process (2021-2023)
Main Research	Ph.D. Laura Azocar

Fol.	IT23I0053
Title	Development of an advanced prototype for producing renewable liquefied gas through optimizing a thermochemical process using residual frying oils (2023-2025).
Main Research	Ph.D. Laura Azocar

Fol.	ID23I10155
Title	Production of bio jet fuel rich in aromatic compounds from kraft lignin and residual oil by the integrated co-pyrolysis and hydrogenation process (2023-2025).
Main Research	Ph.D. Laura Azocar



Projects



Fol.	ID23I10148
Title	Development of an energy management system with hybrid storage based on green hydrogen, supercapacitors, and batteries for the conversion of high-performance electric forklifts (2023 - 2025)
Main Research	Ph.D. Guillermo Ramirez

Fol.	FIC – R 40050692
Title	Action Plan for Electromobility Adoption Ñuble (2023 - 2025)
Main Research	Ph.D. Eduardo Espinosa

Fol.	FIC – R 40036098
Title	District Heating Evaluation Platform (2022-2024)
Main Research	Ph.D. Eduardo Espinosa

Fol.	23BP-253320
Title	Reduction of gaps in technical training to enable the H2V industry in Biobío (2024 - 2026).
Main Research	Ph.D. Ricardo Lizana

Research Team



Director:
PhD. Ricardo Lizana
ricardolizana@ucsc.cl
Engineering



Deputy director:
PhD. Laura Azocar
lazocar@ucsc.cl
Science

Head



PhD. Eduardo Espinosa
eespinosa@ucsc.cl
Engineering



PhD. Guillermo Ramirez
guillermoramirez@ucsc.cl
Engineering



PhD. Jorge León
jleon@ucsc.cl
Science

Academic committee



PhD. Samuel Vergara
Engineering



PhD. Muhammad Nisar
Engineering



MsC. Ricardo León
Engineering



PhD. Ana Narváez
Engineering



PhD. Daniela Morales
Science



PhD. Silvia Restrepo
Engineering



PhD. Fabiola Valdebenito
Sciences



PhD. Carolina Aguiire
Sciences



PhD. Sebastian Rivera
TU Delft - Engineering

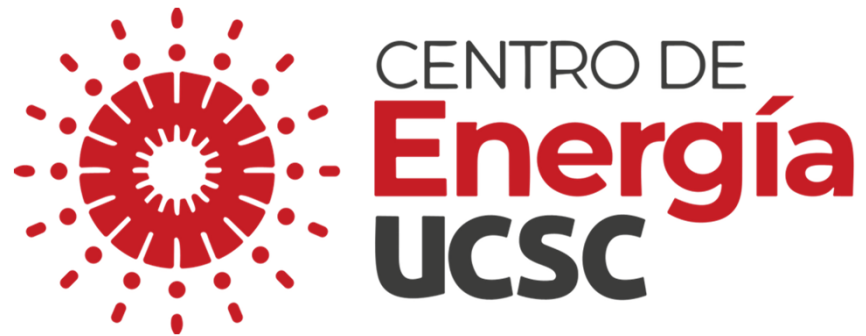


PhD. Robinson Muñoz
Sciences



PhD. Constanza Arriagada
Sciences

Principal researchs, Associates, Guests and Postdocs



Thank you for your attention!!!

You can follow us on our social networks



Centro de Energía UCSC