

RED
+ ENERGÍA



IV SEMINARIO "INNOVACIÓN PARA LA DESCARBONIZACIÓN"

LEITAT
CHILE

Ferran Amago - Director Ejecutivo Leitat Chile - famago@leitat.cl

ANTOFAGASTA

Impulsado por:



CORFO
ANTOFAGASTA



Financiado por:



GOBIERNO REGIONAL
ANTOFAGASTA



CORE
Consejo Regional
REGION DE ANTOFAGASTA

Ejecutado por:



@ Prohibida la reproducción total o parcial de esta presentación sin la autorización escrita del autor



LEITAT
CHILE

Agregando valor a tu empresa



LEITAT
CHILE
El Socio Tecnológico

Fundación Leitat Chile: Herramienta al servicio de empresas e industrias de Chile para aumentar su competitividad y productividad



La **Fundación Leitat Chile** es un **centro tecnológico privado sin fines de lucro**, capaz de crear y transferir valor económico, social y sostenible a empresas y entidades, a través de procesos de investigación aplicada y tecnología.

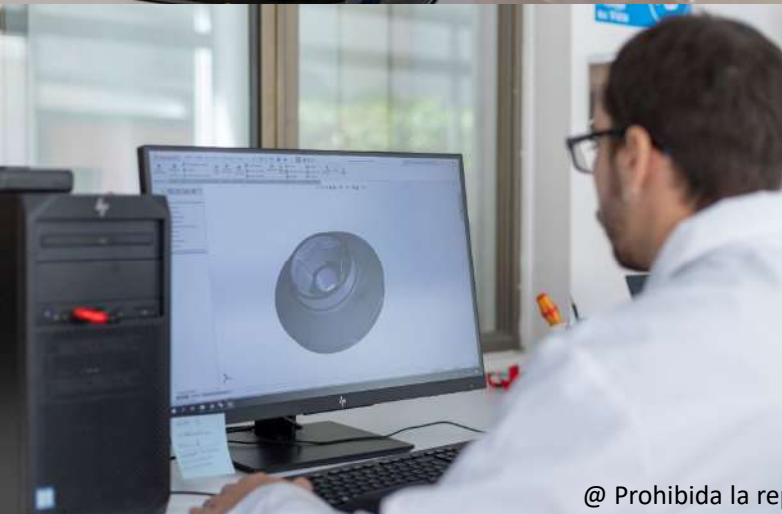
Leitat tiene sus orígenes en España en 1906. Creada por los industriales del sector textil de Terrassa.

En el año **2015** llega a Chile para crear el **Centro de Excelencia Internacional en Nuevos Materiales Avanzados – Nanotecnología- (CEN-Leitat)** apoyado por CORFO.

En el año **2018**, junto con la adjudicación del **Centro en Manufactura Avanzada (CEM3D)**, se convierte en el primer Centro de Excelencia Internacional en contar con instalaciones propias y con equipos singulares (algunos únicos en Chile y en LATAM), espacios de investigación y transferencia de tecnología de alta gama, oficinas y salas reuniones. Estas instalaciones se suman a las ya existentes en Concepción.

Leitat Chile está **transfiriendo su conocimiento** a las empresas para la adopción de las tecnologías siguientes:

- **Nanotecnología (CEN)**
- **Manufactura Avanzada (CEM3D)**
- **Economía Circular**
- **Infotecnología (Smart Cities, 5G, Transformación Digital...)**



@ Prohibida la reproducción total o parcial de esta presentación sin la autorización escrita del autor

ESTRUCTURA DE CONOCIMIENTO



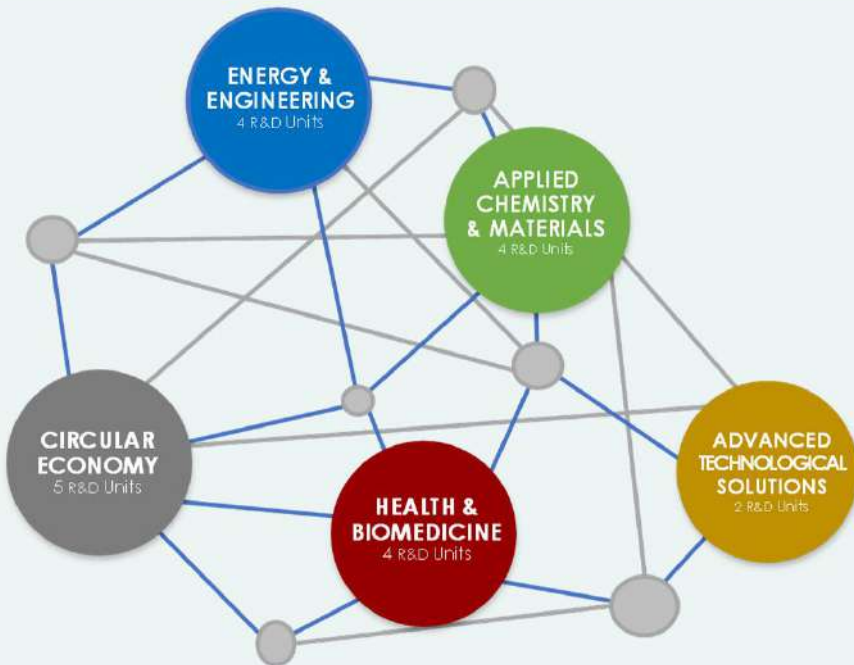
Investigación aplicada en Europa y Latinoamérica

LEITAT



I+D+i

KNOWLEDGE DIVISIONS



HEADQUARTERS TERRASSA



LOCALIZACIONES DE LEITAT

HOSPITAL LA FE (Valencia)



BCN 22@ - NANOTECH



SANTIAGO de CHILE



VHIR - INSTITUT OF RESEARCH OF VALL D'HEBRON HOSPITAL



VILANOVA del CAMÍ



CONCEPCIÓN



Nace en **1906**: Ahora lo integran **630** profesionales

@ Prohibida la reproducción total o parcial de esta presentación sin la autorización escrita del autor

@LEITAT_CHILE

LEITAT
CHILE

6 PILARES DE FUTURO

¿A DÓNDE VAMOS?

MUNDO DIGITAL E HIPERCONECTADO 1

- Inteligencia artificial
- Internet de las cosas
- Wearables
- Electrónica impresa
- Sensores, biosensores y actuadores
- Fotónica

INDUSTRIA 4.0 2

- Fabricación aditiva e impresión 3D
- Procesos avanzados de fabricación
- Robótica y automatización
- Producción eco-sostenible
- Metal Working Fluids Inteligentes
- Green Composites

ENERGÍA VERDE 3

- Conversión y almacenamiento energético
- Generación de energía baja en carbono
- Integración de dispositivos y sistemas de energía
- Movilidad sostenible
- Tintas inteligentes
- Nanomateriales para baterías

SALUD Y MEDICINA PERSONALIZADA 4

- Diagnóstico y terapia personalizada
- Oncología y angiogénesis
- Medicina regenerativa
- Biosensores y nanoseguridad
- Salud de piel y cosmética
- Fármacos biológicos y mejora de la eficiencia terapéutica en medicamentos
- Nutrición y ciencias de la alimentación
- Materiales biocompatibles

HÁBITAT URBANO 5

- Infraestructuras inteligentes
- Nano y biomateriales ecoeficientes
- Ciudades saludables y confortables
- Seguridad vial
- Tecnologías de construcción
- Recubrimientos inteligentes

CAMBIO CLIMÁTICO Y ESCASEZ DE RECURSOS 6

- Prevención de la contaminación en ecosistemas marinos y terrestres
- Biorrecursos y tecnologías agroalimentarias
- Biotecnología y bioeconomía
- Tratamiento y valorización de residuos
- Biopolímeros y polímeros compostables
- Biocomposites con fibras naturales

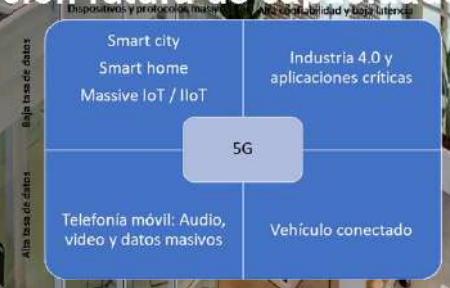
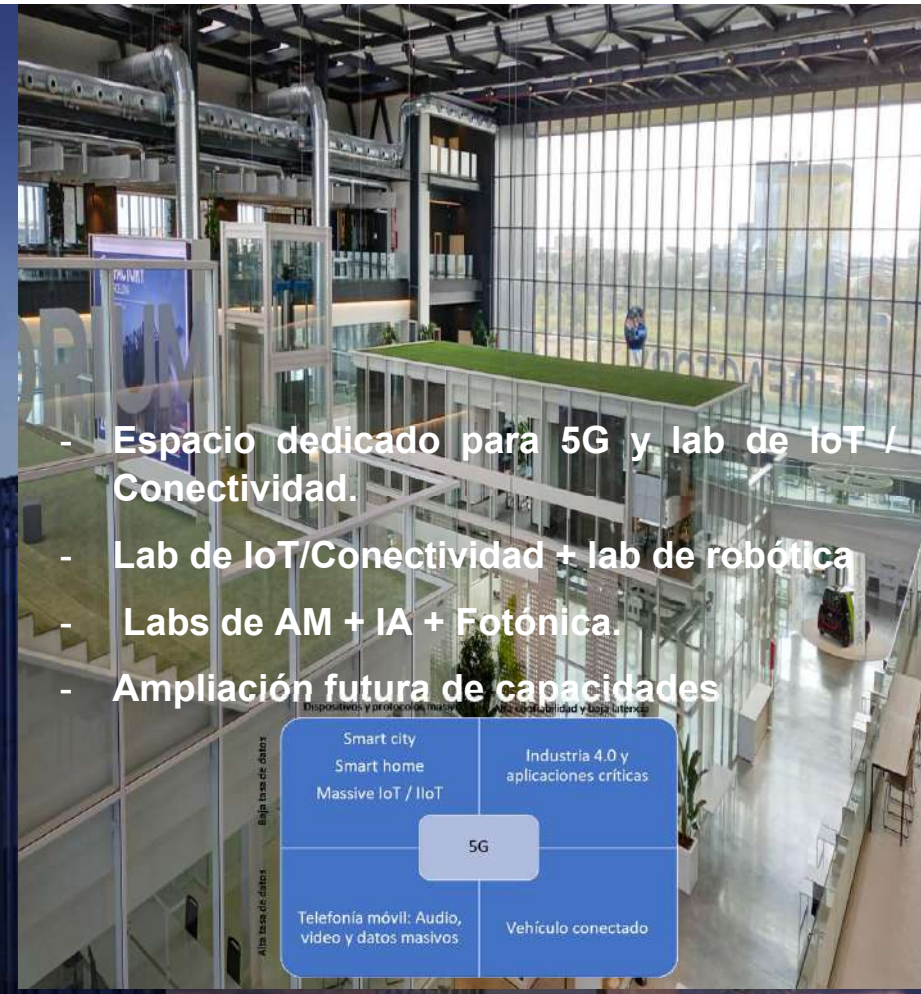




DFACTORY

BARCELONA

NODE INDUSTRY 4.0



Impulsado por:



AI



ROBOTICS



SENSORICS



3D PRINTING



CYBERSECURITY



ADVANCED MANUFACTURING

Partner tecnológico:

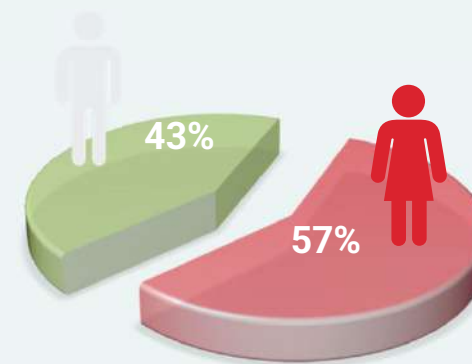


LEITAT CHILE

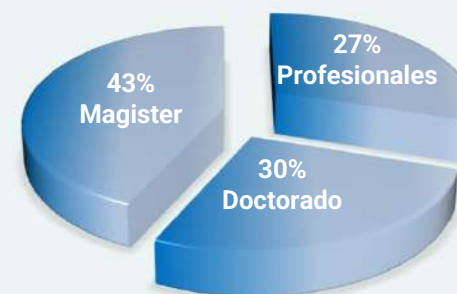


3 PLANTAS:

- Planta 1ª y 2ª: Espacios de investigación con tecnología de alta gama: 300m² con equipamientos únicos
- Planta 3ª: Oficina de 150 m² (open space) con salas de reuniones: 90m²



DISTRIBUCIÓN DE COLABORADORES POR GÉNERO



DISTRIBUCIÓN DE COLABORADORES POR GRADO ACADÉMICO

ación escrita del autor



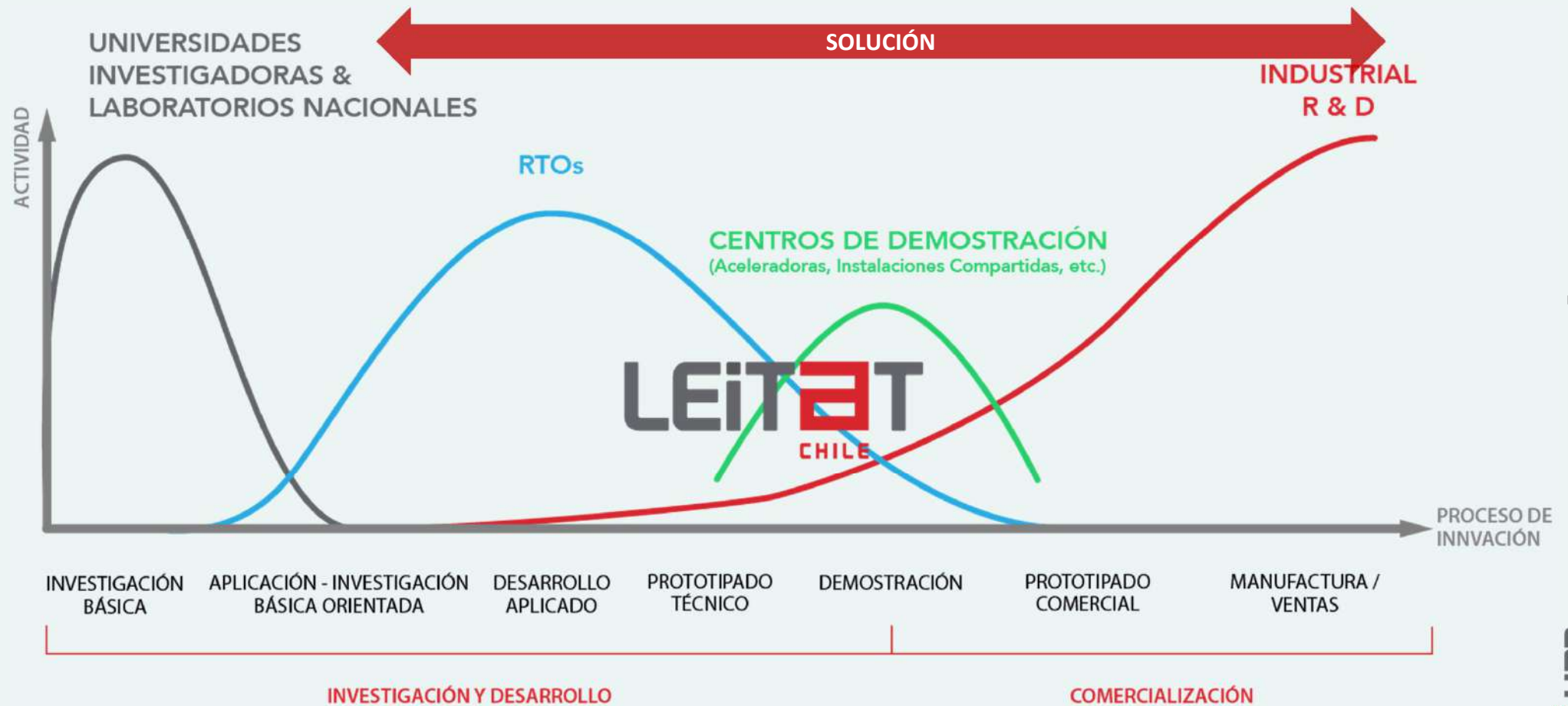
**LOS RTO EUROPEOS, MODELO
DE ÉXITO INTERNACIONAL**

"RESEARCH TECHNOLOGY ORGANIZATION"

LEITAT
CHILE

Agregando valor a tu empresa

LEITAT: UN 'RTO' EUROPEO



@LEITAT_CHILE

@ Prohibida la reproducción total o parcial de esta presentación sin la autorización escrita del autor

FUNCION DE LOS RTO's

Según la definición de la *European Association of Research and Technology Organizations* (EARTO), la misión de los RTO, es:

“La misión central de las Organizaciones de Investigación y Tecnología es aprovechar la ciencia y tecnología al servicio de la innovación, para mejorar la calidad de vida y construir competitividad económica”. (EARTO, 2015).

Según el Grupo Technopolis y los consultores de la Unión Europea, señalan el enfoque de los RTO en tres términos:

1. **Abordar las necesidades de la industria y de los servicios**, relacionada con el conocimiento.
2. Centrarse en la **investigación orientada al usuario o al problema en beneficio de la sociedad**.
3. **Asumir algunos de los riesgos de la innovación industrial**, ayudando a las empresas a ir más allá de lo que podrían hacerlo solos.

¿Cómo se deben financiar los RTO's?

LEITAT Chile, estaría en consonancia con el informe de EARTO en la que exponía los patrones de financiación de los RTOs en la distribución promedio de sus fuentes que están basadas en éstos tres parámetros:

- **33% de gubernamental:** Su propósito es apoyar el desarrollo de capacidades.
- **33% Competitivo Público y Privado:** Son fondos a los que se accede a través de postulaciones de organismos públicos o entidades privadas. Las postulaciones para el financiamiento pueden hacerse junto con socios en la industria o gobiernos, y el propósito es realizar desarrollos tecnológicos.
- **33% de los ingresos por contrato de la industria:** Estos son los fondos provenientes de los contratos con clientes, principalmente con la industria.

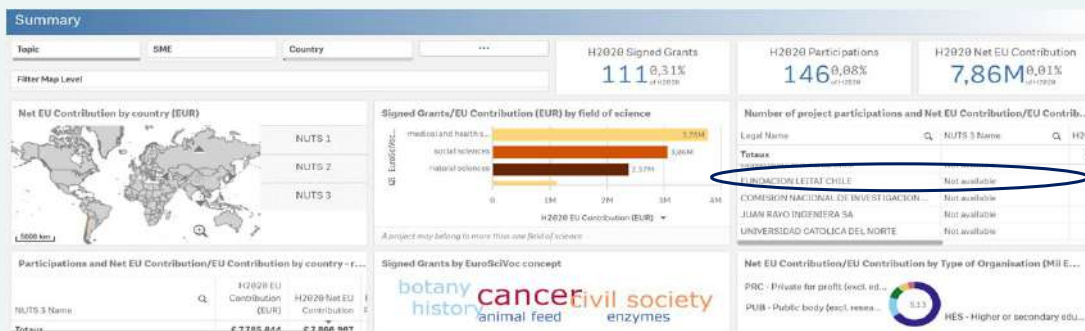
Para asegurar este proceso de transferencia de conocimiento, es imprescindible la financiación basal y plurianual.

Generación de Redes

ÚNICO CEI que ha traccionado para Chile dos (2) Proyectos Internacionales H2020

- ✓ FERTIMANURE (H2020-CE-RUR-08-2019)
Innovative nutrient recovery from secondary sources – Production of high-added value FERTIlisers from animal MANURE
- ✓ RAWMINA (H2020-CE-SC5-07-2020)
Integrated innovative pilot system for Critical Raw Materials recovery from mines wastes in a circular economy context
- ✓ Preparación de nuevas propuestas en el nuevo programa HorizonEurope

@LEITAT_CHILE



Summary

Number of project participations and Net EU Contribution/EU Contribution

Legal Name	NUTS 3 Name	H2020 EU Contribution (EUR)	H2020 Net EU Contribution (EUR)	H2020 Participations
Totales		€ 7.785.814	€ 7.806.907	146
UNIVERSIDAD DE CHILE	Not available	€ 1.864.841	€ 1.864.841	29
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE	Not available	€ 1.728.648	€ 1.728.648	29
SERVICIO DE SALUD METROPOLITANO NORTE	Not available	€ 538.000	€ 538.000	1
UNIVERSIDAD DE CONCEPCION	Not available	€ 506.200	€ 506.200	8
Universidad Austral de Chile	Not available	€ 461.517	€ 461.517	5
FUNDACION LEITAT CHILE	Not available	€ 281.874	€ 387.736	2
COMISION NACIONAL DE INVESTIGACION CIENTIFICA Y TECNOLÓGICA	Not available	€ 288.828	€ 288.828	3
JUAN RAYO INGENIERA SA	Not available	€ 284.095	€ 284.095	1
UNIVERSIDAD CATOLICA DEL NORTE	Not available	€ 194.259	€ 194.259	1
Instituto de Investigaciones Agropecuarias	Not available	€ 166.875	€ 166.875	1
CENTRO PREMIO NOBEL MARIO MOLINA PARA ESTUDIOS ESTRATEGICOS	Not available	€ 159.125	€ 159.125	1
GOBIERNO REGIONAL METROPOLITANO DE SANTIAGO	Not available	€ 158.115	€ 158.115	1
CENTRO DE ESTUDIOS AVANZADOS EN ZONAS ARIDAS	Not available	€ 158.000	€ 158.000	1



LEITAT
CHILE

LEITAT
CHILE

Agregando valor a tu empresa

TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO PARA CHILE



Capacidades destacadas

Leitat Chile es un **centro tecnológico** privado sin fines de lucro, capaz de **crear y transferir valor económico, social y sostenible** a empresas y entidades, a través de procesos de investigación aplicada y tecnología.

Nuevos Materiales

*Nanotecnología,
Nano fibras,
Nanocoating y superficies,
Encapsulación
Alimentación Funcional*



Manufactura avanzada

*Automatización y
Robótica, Manufactura
aditiva, Inteligencia
Artificial, Diseño e
ingeniería*



Economía circular

*Biomateriales,
Aprovechamiento
Residuos agro y
animales, Agua,
Medio ambiente*



Infotecnología

*Sistemas inteligentes,
Transformación Digital
y Territorial (Smart
Cities) y 5G*

@LEITAT_CHILE



LEITAT
CHILE

Agregando valor a tu empresa

LEITAT
CHILE

TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO PARA CHILE

UNIDADES DE CONOCIMIENTO

Soluciones basadas en:

- Micro/nano encapsulación de principios activos
- Extracción y caracterización de compuestos Activos
- Solución para el enmascaramiento de sabores y aromas
- Desarrollos de alimentos funcionales
- Valorización de Residuos



PRODUCTOS NATURALES & SUSTENTABILIDAD



Soluciones basadas en:

- Recubrimientos funcionales para superficies
- Desarrollo de fibras y Membranas



NANOMATERIALES & SUPERFICIES



Soluciones basadas en:

- Elaboración de aerogeles e hidrogeles
- Desarrollo de sistemas de purificación de agua
- Aditivos y envases
- Aditivos para refuerzo de Packaging
- Recubrimientos para frutas
- Biolubricantes y pinturas



MATERIALES RENOVABLES



Soluciones basadas en:

- Diseño de partes y piezas
- Prototipaje rápido
- Nuevos Modelos de Negocio
- Cadenas de valor elásticas
- Fabricación flexible
- Fabricación Personalizada



MANUFACTURA ADITIVA



Soluciones basadas en:

- Automatización industrial avanzada
- Inteligencia Artificial
- Robótica Aplicada



ROBÓTICA & AUTOMATIZACIÓN



Soluciones basadas en:

- Litio
- H2verde
- Reciclado Baterías



TECNOLOGÍAS LIMPIAS

Soluciones basadas en:

- Transformación Digital y territorial (Smart Cities)
- 5G
- Cyberseguridad

SMART Y OTROS

LEITAT CHILE

Agregando valor a tu empresa

@ Prohibida la reproducción total o parcial de esta presentación sin la autorización escrita del autor

INICIATIVAS ESPECIALES



En noviembre de 2013, Leitat se adjudica la creación del **Centro de Excelencia en Nanotecnología (CEN)**, a partir de la convocatoria CORFO para atraer Centros de Excelencia Internacional.

Se comienzan las actividades en Noviembre de 2015 con la creación de la Fundación Leitat Chile

Misión

Crear valor sostenible a través de la investigación aplicada en procesos tecnológicos basados en **nuevos materiales y nanotecnologías** colaborando con empresas y entidades de investigación de Chile.

CEI

Co - ejecutores



Leitat Chile lidera desde el 2019 el **Consortio Empresarial de Manufactura Avanzada** y fabricación aditiva en Chile.

Además de las capacidades de Manufactura Avanzada ha traído capacidades en Infotecnología y New Space.

Misión

Apoyar a la industria de Chile para que adopte la Industria 4.0 mediante **Manufactura Aditiva** con transferencia de conocimiento mediante pruebas reales en las industrias.

Co - ejecutores



@ Prohibida la reproducción total o parcial de esta presentación sin la autorización escrita del autor

EQUIPOS SIGNULARES Y ÚNICOS PARA NANOTECNOLOGÍA

EQUIPOS SINGULARES CEN

Electrospinning



Único en Chile

Electrospinning Fluidnatek LE-100

Producción de nanofibras poliméricas.

Spray- dryer



Mini Spray Dryer B290

Encapsulación, liberación controlada, tratamiento de superficies, desarrollo de materiales.

Difracción láser



Mastersizer 3000

Medición de precisión de partículas.

HPLC



Acquity Arc-Waters

Distribución de tamaño y determinación de diámetro de partículas.

Microfluidizador



Único en Chile

Microfluidizador M-110EH

Desaglomeración, disrupción celular, emulsiones líquidas inmiscibles, suspensiones de sólidos en líquidos, liposomas, nano-encapsulación, reducción del tamaño de partículas, nano-partículas poliméricas, entre otros.

A P L I C A C I O N E S

@ Prohibida la reproducción total o parcial de esta presentación sin la autorización escrita del autor

LA REINDUSTRIALIZACIÓN DE CHILE: INDUSTRIA 4.0. Y LA DIGITALIZACIÓN

Industria 4.0. “Manufactura Avanzada”:

(BCG, 2015)

1. Big Data y análisis de datos

2. Robótica y automática

3. Simulación

4. Internet de las cosas

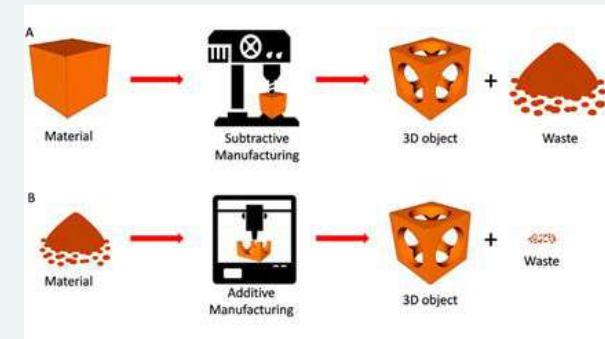
5. La nube

6. Manufactura Aditiva

7. Realidad aumentada

8. Ciber seguridad

9. Integración horizontal y vertical de sistemas



“Manufactura Aditiva consiste en la **unión progresiva** de uno o más materiales para crear un objeto a partir de un modelo digital”

Ventajas de la Manufactura Aditiva:

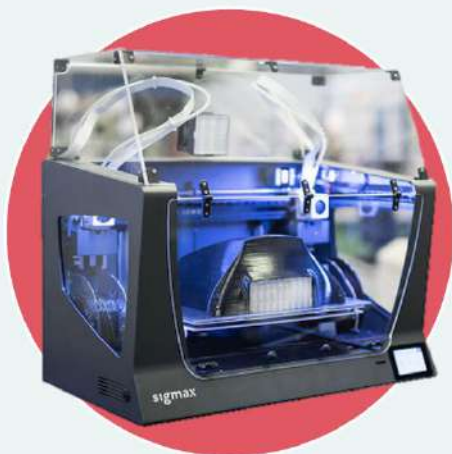
- ✓ Posibilita **mayor diferenciación** y **complejidad geométrica** respecto a las requerimientos mecánicos y térmicos
- ✓ Ofrece una **respuesta inmediata** a las necesidades del mercado
- ✓ Facilita la fabricación de **series cortas** de producto y su **personalización**
- ✓ Facilita la **modificación durante la vida del producto**
- ✓ **Integrar distintos materiales** en un mismo proceso (sólo algunas tecnologías AM)

EQUIPOS SINGULARES Y ÚNICOS PARA MANUFACTURA AVANZADA



EQUIPOS SINGULARES CEM3D

SIGMA 19



FORTUS 450



VOXEL JET VX200



RENISHAW AM400



Tecnología	Fused Deposition Modeling (FDM)
Medidas Plataforma	420 x 297 x 210 mm
Materiales	PLA, ABS, NYLON, PET-G, PVA
Tamaño capa	0,05-0,5 MM

Único en Chile

Tecnología	Fused Deposition Modeling (FDM)
Medidas Plataforma	470 x 410 x 400 mm
Materiales	ABS, ASA, ULTEM,
Tamaño capa	50 µm

Tecnología	Sinterizado selectivo por láser (BJ)
Medidas Plataforma	300 x 200 x 150 mm
Materiales	Arena polimetilmetacrilato
Tamaño capa	300 µm

Único en LATAM

Tecnología	Fusión selectiva por láser (SLM)
Medidas Plataforma	250 x 250 x 300 mm
Materiales	Acero inoxidable, aluminio, acero martensítico, titanio, níquel y cobalto-cromo.
Tamaño capa	70 µm

Único en LATAM

@ Prohibida la reproducción total o parcial de esta presentación sin la autorización escrita del autor

@LEITAT_CHILE

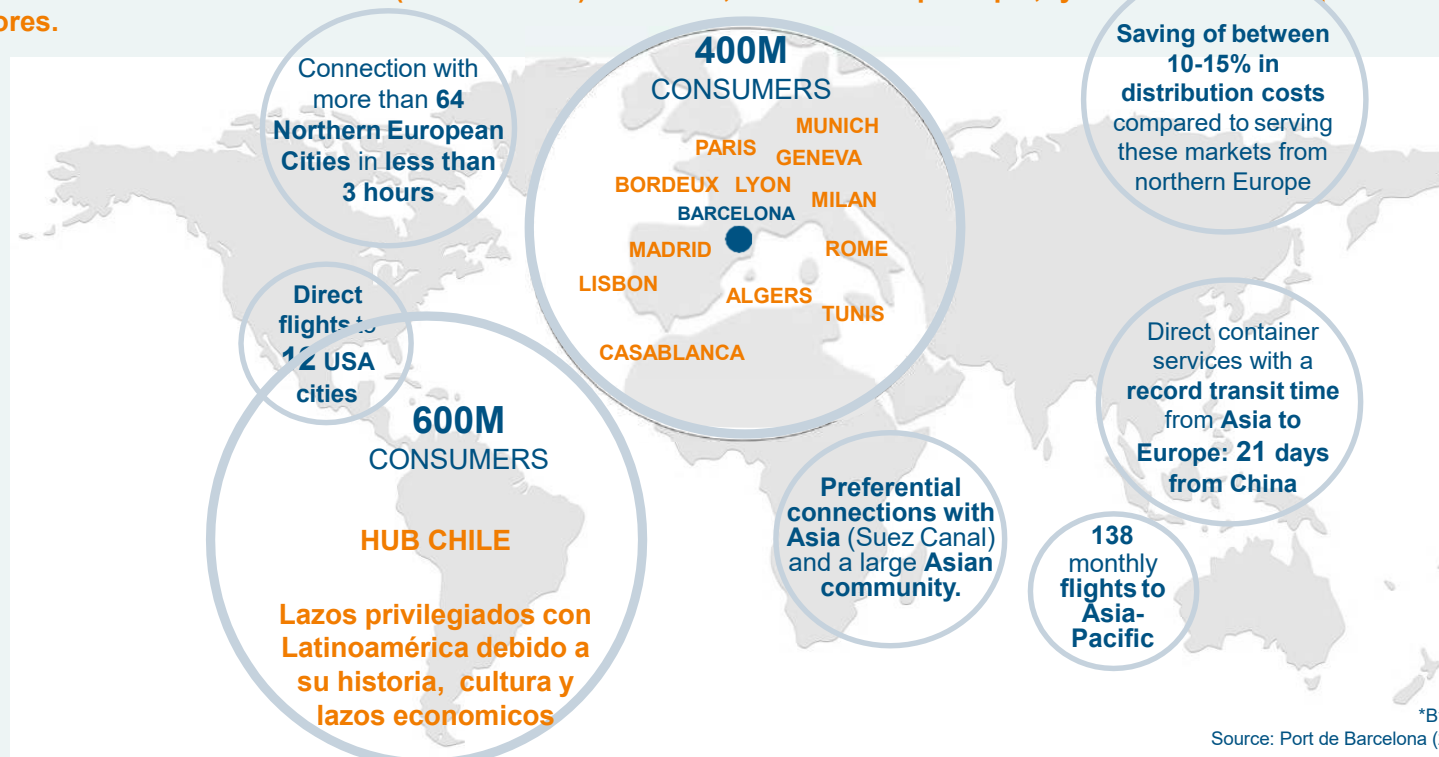


HUB INTERNACIONAL PARA LATAM DESDE CHILE

CAPACIDADES DISTRIBUIDAS DE FORMA NO PARALELA

El ejemplo de Barcelona, con una excelente posición geoestratégica permite eficiencias en las conexiones intercontinental con Asia y America y fácil distribución con Europa del Sur y Norte América. La red logística permite tener a **400M de consumidores en Europa** y con los países del Mediterráneo y Africa en menos de **48 horas***.

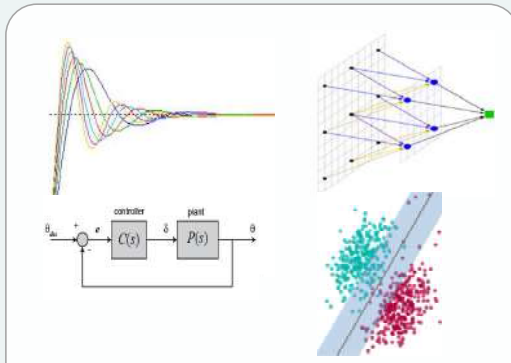
Chile tiene una ubicación única en Latinoamérica y puede desarrollar una industria manufacturera puntera más allá de sus fronteras para desarrollar la **Manufactura Avanzada (Industria 4.0)** en Chile, como foco principal, y en el resto de países abarcando los **600M de consumidores**.



*By all modes of transport: plane, train, vessel, truck
Source: Port de Barcelona (2016), Aena (2017), Flight Airline Business (2017)

¿CÓMO ENTENDEMOS LA R&A EN LEITAT CHILE?

1. Control Automático de procesos

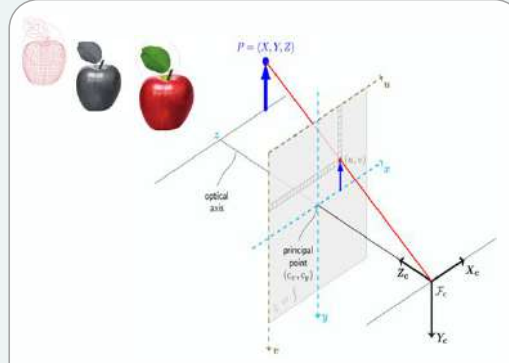


I+D en algoritmo de control avanzados y Machine Learning, para toma de decisiones o control inteligente de procesos.



- Modelamiento de algoritmos en controladores industriales y/o sistemas embebidos.
- Desarrollos de algoritmo con Machine Learning para toma de decisión automática.

2.- Visión Artificial



I+D enfocadas en aplicaciones de visión con Machine /Deep Learning



- Desarrollo de algoritmos de tratamiento de imágenes para detección, a partir de capturas 2D/3D.
- Entrenamientos enfocados en CNN e integración con sistemas embebidos o en nube.

3 Robótica y Ciberfísica



I+D de aplicaciones ciberfísicas e integración de robótica colaborativa..



- I+D de prototipos funcionales que controlan o interactúan con proceso físicos, se retroalimentan y adaptan a condiciones.
- Integración de robótica colaborativa en procesos industriales.

4. Simulación Digital



Desarrollo de realidad virtualizada de máquinas para procesos productivos.



- Diseño e integración de realidad virtual para máquinas en procesos productivos industriales
- Desarrollo de simuladores de maquinas industriales.



PREOCUPACIÓN POR EL MEDIO AMBIENTE



ALTA
DENSIDAD
DE VEHICULOS



USO
COMBUSTIBLES
FÓSILES



EMISIONES
DE CO2



DAÑOS
ECOSISTEMA



PROBLEMAS
DESALUD



Impulsado por:



Financiado por:



Ejecutado por:



@ Prohibida la reproducción total o parcial de esta presentación sin la autorización escrita del autor



ESTRATEGIA DE DESCARBONIZACIÓN DE EUROPA

OBJETIVO DE LA UNIÓN EUROPEA (UE): ser neutra en términos climáticos de cara al año 2050. Para ello:

- Tener una economía con cero emisiones netas de gases de efecto invernadero (Acuerdo Verde Europeo) por lo que aumentará la acción climática global en línea con los compromisos del Acuerdo de París.
- Conseguir la neutralidad en las emisiones de CO₂ en el año 2050. Para el año 2030, tiene el objetivo de reducir las emisiones en un 40% respecto a las que había en 1990.

El **Acuerdo de París (2015)** fue ratificado por algunos países como España en el 2017:

- **Artículo 2**, límite del calentamiento global: “mantener el aumento de la temperatura media mundial por debajo de los 2°C con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5°C con respecto a los niveles preindustriales”.
- **Artículo 4**: “Todas las partes deberían esforzarse por formular y comunicar estrategias a largo plazo para un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero, teniendo presente el artículo 2 y tomando en consideración sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus capacidades respectivas, a la luz de las diferentes circunstancias nacionales”.

La Comisión Europea en 2016 propuso el paquete de medidas sobre “Energía Limpia para Todos los Europeos” que incluye el Reglamento 2018/1999 sobre la gobernanza de la Unión de la Energía y de la Acción por el Clima, y que obliga a los Estados Miembros a definir las estrategias a largo plazo para los próximos 30 años.

Impulsado por:



Financiado por:



Ejecutado por:



@ Prohibida la reproducción total o parcial de esta presentación sin la autorización escrita del autor



ESTRATEGIA DE EUROPA: ELECTRIFICACIÓN

La UE está en consonancia con la evidencia científica y, por ello, está implicada con el compromiso para liderar la acción por el clima a escala mundial. Algunos Estados miembros ya están alineados con el compromiso europeo, como se ha acordado en las Conclusiones del Consejo Europeo del 12 de diciembre de 2019, refrendando el objetivo de que la UE sea climáticamente neutra en el año 2050.

Algunos países de la UE, como puede ser España, están en una zona de especial vulnerabilidad ante los impactos del cambio climático. El aumento de las temperaturas, la variación en el régimen de precipitaciones o las sequías pueden tener efectos graves sobre sectores como la agricultura, la ganadería, la silvicultura o el turismo, así como impactos negativos en la salud de la población, fundamentalmente sobre la población en riesgo de exclusión.

LA ELECTRIFICACIÓN POR SECTORES EN UNIÓN EUROPEA, ESPAÑA Y GRAN BRETAÑA

[ENERGÍA FINAL]

	2030			2050		
	UE	ESP	GB	UE	ESP	GB
Transporte	14%	11%	9%	80%	72%	83%
Construcción	44%	51%	35%	70%	95%	68%
Industria	39%	38%	49%	48%	43%	61%
TOTAL	35%	34%	31%	62%	65%	69%

Fuente: AFRY.

Impulsado por:



Financiado por:



Ejecutado por:



@ Prohibida la reproducción total o parcial de esta presentación sin la autorización escrita del autor



ESTRATEGIA DE EUROPA: LOS ELEMENTOS DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA

La implicación en el proceso de cambio hacia una economía descarbonizada que sustituya la producción con fuentes contaminantes por energías limpias requiere el compromiso de todos. Los principales elementos de esta transición energética son:

- **Electricidad:** En 2050 se dobla la demanda como resultado de la electrificación y de la generación requerida para producir hidrógeno verde. En consecuencia, se triplica la capacidad instalada con una leve aportación del hidrógeno en ciertas geografías. Todo ello, con incremento de las interconexiones y con demanda cada vez más flexible.
- **Redes inteligentes:** Se requieren grandes inversiones en la modernización, digitalización y automatización de las redes para asegurar una transición eficiente, segura y fiable. Las redes de electricidad se deben actualizar y ampliarse para permitir una respuesta más inteligente y bidireccional con la demanda.
- **Transporte:** La electrificación es total en vehículos medios y ligeros, mientras que en los pesados de largo recorrido la electrificación se complementa con vehículos de hidrógeno.
- **Calor:** La electrificación a través de las bombas de calor juega un papel crucial en la descarbonización de la calefacción. Se valora la utilización de bombas de calor híbridas.



Impulsado por:



Financiado por:



Ejecutado por:



@ Prohibida la reproducción total o parcial de esta presentación sin la autorización escrita del autor



ESTRATEGIA DE EUROPA: LAS HERRAMIENTAS Y MECANISMOS

La UE ha impulsado diferentes mecanismos de ayudas y subvenciones que, como el Fondo de Innovación, fomentan el desarrollo de proyectos centrados en la promoción de energías renovables y tecnologías innovadoras de bajo consumo de carbono.

El Fondo de Innovación (FI), como sucesor del programa NER300, y a través de la Agencia Ejecutiva de Innovación y Redes (INEA), gestiona una parte del Fondo de Innovación (FI), vía subvenciones. Los FI son una palanca fundamental para apoyar la visión estratégica de la Comisión Europea de una Europa climáticamente neutra para 2050, como se reconoce también en el Plan de Inversiones del Pacto Verde Europeo. Los ingresos del FI provienen del Sistema de Comercio de Emisiones de la Unión Europea (EU ETS), el mayor sistema de fijación de precios del carbono del mundo, a partir de la subasta de 450 millones de euros en derechos de emisión de 2020 a 2030. Como sucesor del programa NER300, el FI mejora el reparto de riesgos de los proyectos al incrementar la financiación de una manera más flexible, a través de un proceso de selección más sencillo y abierto a proyectos de industrias con uso intensivo de energía pudiendo ascender a unos 10.000 millones de euros, dependiendo del precio del carbono.

El Fondo de Innovación contribuye a la reducción de los gases de efecto invernadero a través de tres ejes de acción:

- **Creación de incentivos financieros para favorecer la inversión en tecnologías innovadoras** que apoyen la transición de la UE hacia una economía de bajas emisiones de carbono
- **Impulso al crecimiento y la competitividad**, capacitando a las empresas que operan en la UE para que se conviertan en referentes mundiales de tecnologías limpias
- **Apoyo a las tecnologías innovadoras de bajas emisiones de carbono**, fomentando su despegue y desarrollo de mercado

Impulsado por:



Financiado por:



Ejecutado por:



@ Prohibida la reproducción total o parcial de esta presentación sin la autorización escrita del autor



ESTRATEGIA DE EUROPA: LAS HERRAMIENTAS Y MECANISMOS

Estos objetivos se articularán a través de la financiación de **proyectos** basados en:

- **Tecnologías y procesos innovadores de bajas emisiones de carbono** en industrias energéticamente intensivas, (acero, cemento, vidrio, productos químicos, papel, etc.)
- **Captura y utilización del carbono (CCU)**
- **Construcción y operación de la captura** y almacenamiento de carbono (CCS)
- **Generación innovadora de energía renovable**
- **Almacenamiento de energía**

El Fondo de Innovación también está abierto a proyectos de pequeña escala con un coste total de capital de entre 2,5 y 7,5 millones de euros. Para este tipo de subvención, los solicitantes pueden beneficiarse de procedimientos simplificados de solicitud y selección de una sola etapa.

Los elementos clave de la convocatoria para proyectos de pequeña escala son la **tipología del proyecto** de todos los sectores elegibles:

- **Industrias con uso intensivo de energía**, incluidas las CCUs
- **Energía renovable**
- **Almacenamiento** de energía, productos sustitutos y proyectos transversales

El **tamaño de los proyectos** (100 millones de euros) y el **tipo de beneficiarios** (individuales (empresas) o consorcios cuya actividad se desarrolle en la Unión Europea junto con la **tipología de la ayuda** (max. 60% del capital a fondo perdido) son determinantes para el éxito.

Impulsado por:



Financiado por:



Ejecutado por:



@ Prohibida la reproducción total o parcial de esta presentación sin la autorización escrita del autor



PREOCUPACIÓN POR EL MEDIO AMBIENTE



SOBREPOBLACIÓN



ALTA DENSIDAD DE VEHICULOS



USO COMBUSTIBLES FÓSILES



EMISIONES DE CO2



DAÑOS ECOSISTEMA



PROBLEMAS DESALUD



Impulsado por:



Financiado por:



Ejecutado por:



@ Prohibida la reproducción total o parcial de esta presentación sin la autorización escrita del autor



ESTRATEGIA DE DESCARBONIZACIÓN DE ESPAÑA

La **ESTRATEGIA A LARGO PLAZO PARA UNA ECONOMÍA ESPAÑOLA MODERNA, COMPETITIVA Y CLIMÁTICAMENTE NEUTRA EN 2050** se desarrolló de acuerdo a las directrices del Reglamento (UE) 2018/1999 del Parlamento Europeo y del Consejo del 11 de diciembre de 2018 sobre la gobernanza de la Unión de la Energía y de la Acción por el Clima, en el que se establece la necesidad de elaboración de estrategias a largo plazo por parte de los Estados Miembros, con una perspectiva de, al menos, 30 años.

El **objetivo de esta Estrategia a Largo Plazo (ELP)** es articular una respuesta coherente e integrada frente a la crisis climática, que aproveche las oportunidades para la modernización y competitividad de nuestra economía y sea socialmente justa e inclusiva con una hoja de ruta para avanzar hacia la neutralidad climática en el horizonte 2050, con hitos intermedios en 2030 y 2040. La ELP quiere presentar una propuesta coherente sobre la transformación empleando el conocimiento científico-técnico disponible en la actualidad.

En las próximas décadas se **producirán innovaciones tecnológicas, transformaciones en los sistemas económicos, en las formas de organización social**, etc.

En ese sentido, tiene un **triple objetivo**:

- **Cumplir con los compromisos** del Acuerdo de París.
- **Anticipar y planificar** la transición hacia una **economía climáticamente neutra**, teniendo en cuenta los retos y el debate social, empresarial y político sobre sus implicaciones y necesidades debiendo ser abordada de forma integral.
- **Ofrecer un objetivo claro en el largo plazo**, lo que ayudará a anticipar las líneas de actuación necesarias y, por tanto, a maximizar y a aprovechar las oportunidades derivadas de la transición energética reduciendo los riesgos.

Impulsado por:



Financiado por:



Ejecutado por:



@ Prohibida la reproducción total o parcial de esta presentación sin la autorización escrita del autor



ESTRATEGIA DE ESPAÑA: PRINCIPALES MAGNITUDES DE LA ESTRATEGIA



Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2020



Impulsado por:



Financiado por:



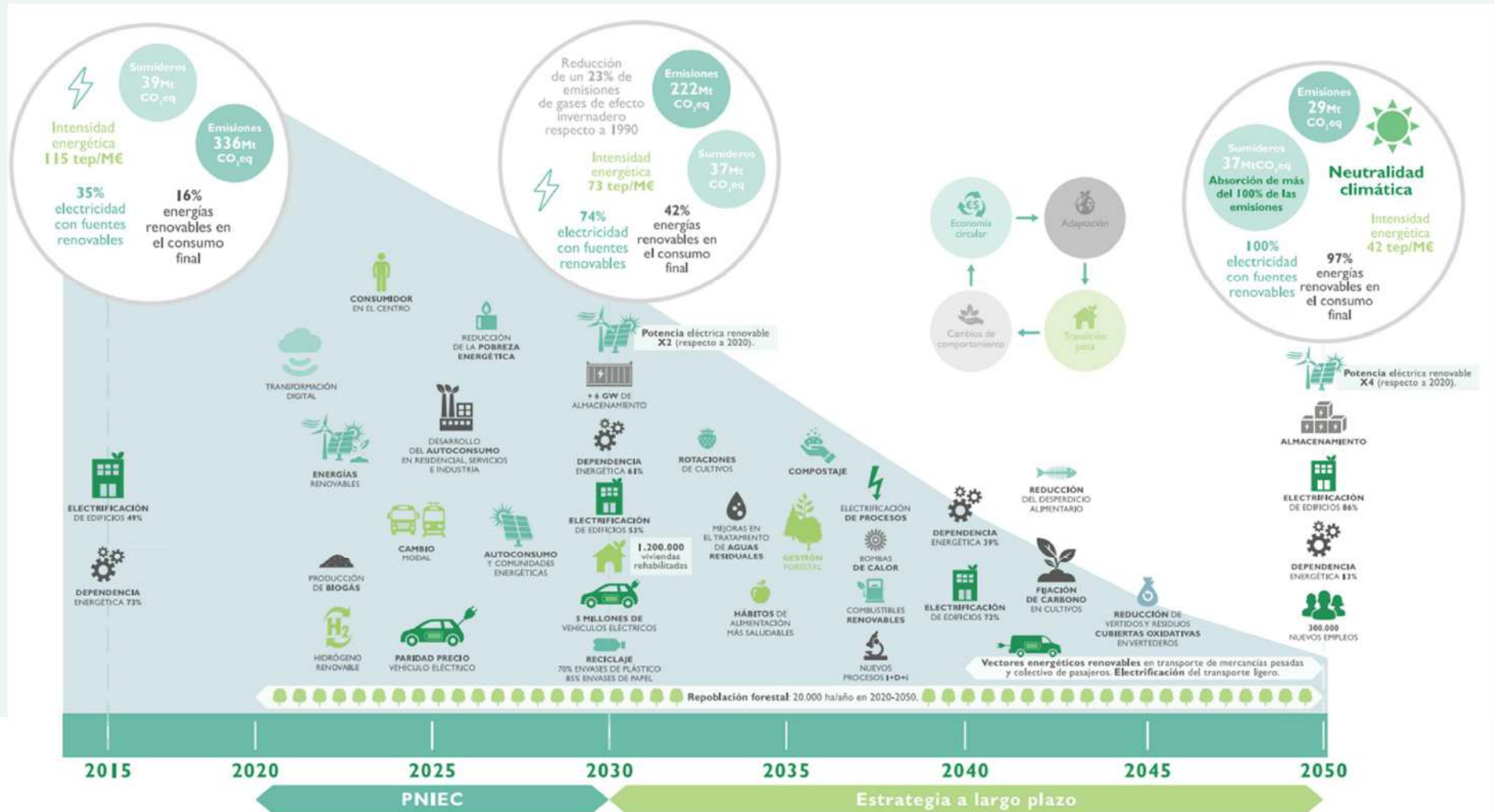
Ejecutado por:



@ Prohibida la reproducción total o parcial de esta presentación sin la autorización escrita del autor



ESTRATEGIA DE DESCARBONIZACIÓN DE ESPAÑA A LARGO PLAZO



Impulsado



ESTRATEGIA DE ESPAÑA: PNIEC

El **PLAN NACIONAL INTEGRADO DE ENERGÍA Y CLIMA 2021-2030 (PNIEC)** describe la hoja de ruta para la próxima década, diseñada en coherencia con la **neutralidad de emisiones en 2050** y desde un punto de vista coste eficiente. El ELP se basa en el cumplimiento de los **objetivos, políticas y medidas** incluidas en el borrador actualizado del plan. Tanto el **PNIEC junto con el Proyecto de Ley de Cambio Climático y Transición Energética, la Estrategia de Transición Justa, la Estrategia Nacional de Pobreza Energética y la ELP**, sientan las bases para la **modernización de la economía española, la creación de empleo asociado a la transición ecológica, el posicionamiento de liderazgo de España en las energías y tecnologías limpias, el desarrollo del medio rural, la mejora de la salud de las personas y el medio ambiente y la justicia social**, desde la perspectiva de género y el enfoque de igualdad.

Las medidas contempladas en el PNIEC permiten **retirar una de cada tres toneladas de CO2 equivalente entre el momento actual y 2030**. Derivadas de estas medidas, se han elaborado o están en proceso **diversas iniciativas** para implementarlas:

- **Real Decreto-ley 23/2020:** Con **medidas en materia de energía** y en otros ámbitos para la **reactivación económica**. Esta disposición **introduce** en el marco normativo **las figuras del almacenamiento energético, agregadores o las comunidades de energías renovables y la reducción de trámites administrativos** o el despliegue de una infraestructura de recarga rápida para el vehículo eléctrico.
- **Hoja de Ruta del Hidrógeno:** una apuesta por el hidrógeno renovable.
- Borrador de la **Estrategia de Almacenamiento Energético**.
- Real Decreto que regula el **Régimen Económico de Energías Renovables para instalaciones de Producción de Energía Eléctrica**.
- **Estrategia de autoconsumo**.
- **Hoja de Ruta para el desarrollo de la Eólica Marina y las Energías del Mar en España y Hoja de Ruta del Biogás**

Impulsado por:



Financiado por:



Ejecutado por:



@ Prohibida la reproducción total o parcial de esta presentación sin la autorización escrita del autor



ESTRATEGIA DE ESPAÑA: PNIEC

Los objetivos para España desde la UE son:

- **23% de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)** respecto a 1990.
- **42% de energías renovables** sobre el consumo total de energía final.
- **39,5% de mejora de la eficiencia energética.**
- **74% de energías renovables** en la generación eléctrica.

Otros resultados reseñables incluidos en el PNIEC son:

1. La **intensidad energética primaria se reduce un 3,5%** anual hasta 2030.
2. La **dependencia energética del exterior** mejora 12 puntos porcentuales, pasando **del 73% en 2017 al 61% en 2030.**
3. La bajada de **importación de combustibles fósiles** supondrá un **ahorro en la balanza comercial** de 67.000 M€ (2021-2030).
4. Se prevé **añadir 59 GW de potencia renovable y 6 GW de almacenamiento** con equilibrio de las tecnologías renovables.
5. **No** será necesaria la presencia de **potencia de generación de respaldo adicional.**
6. Las **inversiones** totales **previstas** ascienden a **241.000 M€.** El **80%** de las inversiones las realizaría el **sector privado** y el **20%** el **sector público.** El PIB aumentará en torno a un 1,8% en 2030.
7. El **empleo aumentará un 1,7%** a lo largo del periodo 2021-2030.
8. El **I+D y el tejido industrial nacional se benefician de las oportunidades** que proporciona la aplicación del PNIEC.
9. Atención a la **pobreza energética**, abordándolo desde una perspectiva integral y con visión de largo plazo. El efecto del PNIEC es progresivo en términos fiscales, es decir que **favorece en mayor medida a los hogares de menor renta y colectivos vulnerables.**
10. Los **beneficios para la salud** se estiman mediante una **reducción de la mortalidad prematura por la contaminación del 27%.**

Impulsado por:



Financiado por:



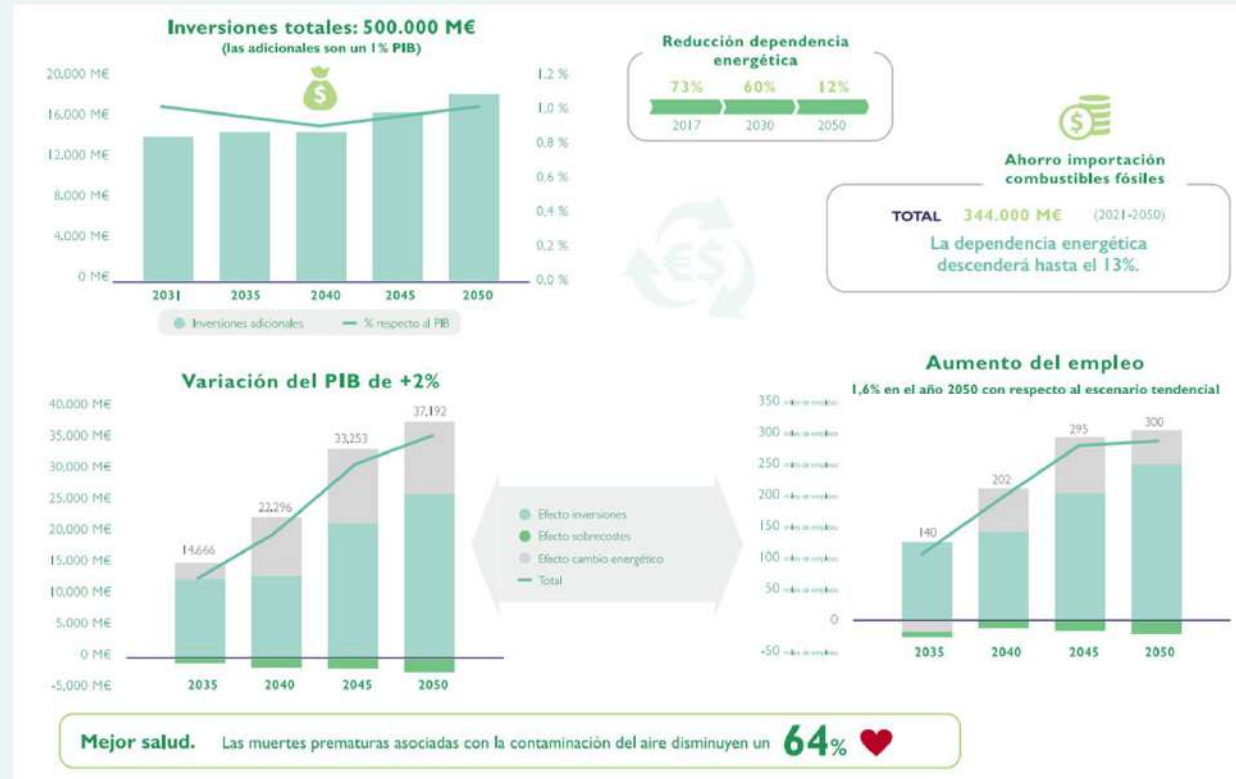
Ejecutado por:



@ Prohibida la reproducción total o parcial de esta presentación sin la autorización escrita del autor



ESTRATEGIA DE ESPAÑA: DATOS DE CONTRIBUCIÓN DEL PLAN



OPORTUNIDADES DE LA NEUTRALIDAD CLIMÁTICA POR LA APLICACIÓN DEL ELP

IMPACTOS DE LA APLICACIÓN DE LA ELP

Impulsado por:



Financiado por:



Ejecutado por:



@ Prohibida la reproducción total o parcial de esta presentación sin la autorización escrita del autor



ESTRATEGIA DE ESPAÑA: SUMIDEROS DE CARBONO

Generando co-beneficios ambientales y socioeconómicos



Herramientas clave:

1. Instrumentos financieros para equilibrar la renta de los propietarios de tierras.
2. Fomento de las actividades de investigación, desarrollo e innovación enfocadas a la mejora del conocimiento de los ecosistemas y el funcionamiento de los almacenes de CO₂.
3. Transmisión del conocimiento, aplicación de las mejores prácticas por los propietarios de tierras y fomento del asociacionismo.
4. Cambio de comportamiento entre los consumidores y la cadena de suministro y fomento del uso de productos forestales.

OPORTUNIDADES DE MEJORA DE LOS SUMIDEROS DE CARBONO

Impulsado por:



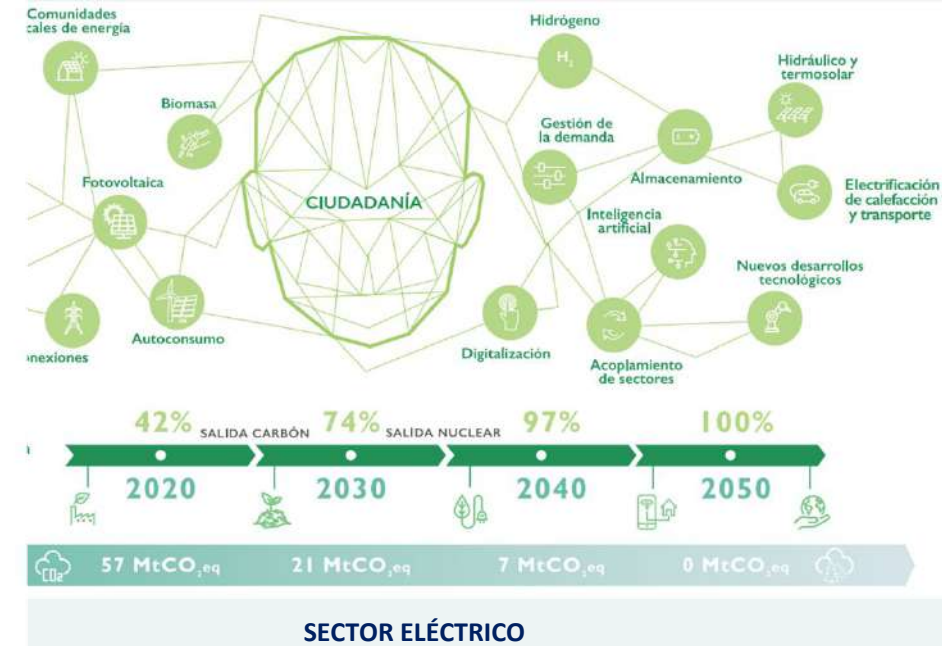
Financiado por:



Ejecutado por:



@ Prohibida la reproducción total o parcial de esta presentación sin la autorización escrita del autor

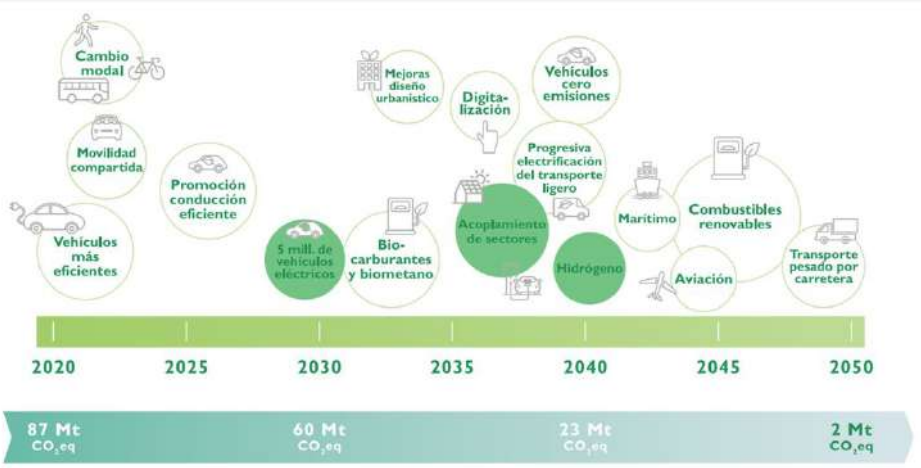




IV SEMINARIO RED+ENERGÍA

ESTRATEGIA DE ESPAÑA: SUMIDEROS DE CARBONO

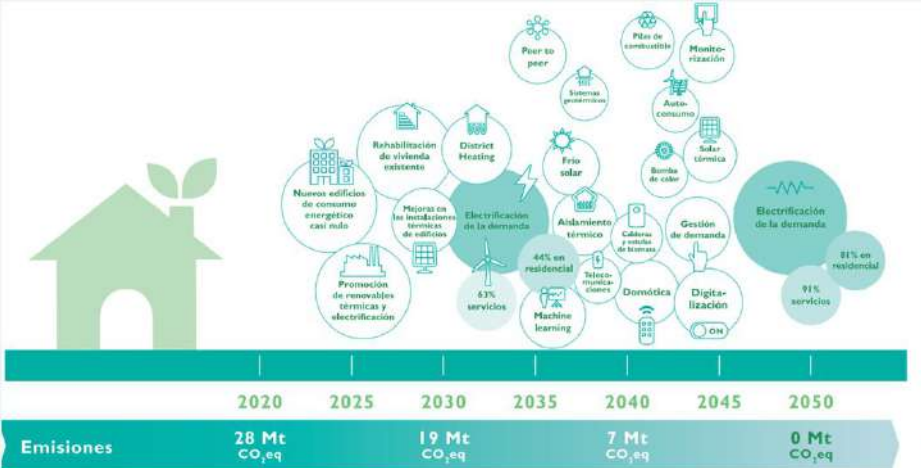
MOVILIDAD SOSTENIBLE



INDUSTRIA SOSTENIBLE Y COMPETITIVA



VIVIENDA SOSTENIBLE



TECNOLOGÍAS DISPONIBLES PARA LA VIVIENDA

Área	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Digitalización, comportamiento y gestión		Sistemas peer to peer de compra y gestión de energía.		Sistemas de monitorización en tiempo real como herramientas para el usuario.		Machine learning, aprendizaje digital acorde a las características del edificio y al comportamiento de los usuarios.	
Soluciones tecnológicas para la reducción de la demanda		Sistemas de gestión de la energía doméstica, ventilación forzada con intercambio de calor.		Soluciones de aislamiento térmico/crofofo.		Sistemas de climatización o ventilación pasivos: chimeneas solares, arrefriamiento evaporativo de flujo descendente, sistemas de protección solar.	
Renovables térmicas		Sistemas geotérmicos directos.		Caberas y estufas de biomasa.		Sistemas de combustión diseñados específicamente para el uso de biocombustibles líquidos o de biogás/biometano.	
Electrificación		Pilas de combustible utilizando combustibles renovables (líquidos o gaseosos).		Resistencia/cámbra eléctrica.		Generación eléctrica para autoconsumo: - Instalación en edificación - De proximidad.	
						Sistemas de almacenamiento eléctrico.	
						Puntos de recarga de vehículo eléctrico bidireccionales y/o ligados a sistemas de gestión de demanda.	
						Telecomunicaciones y electrónica de potencia para hacer gestionables otras cargas eléctricas.	

Ejecutado por:



@ Prohibida la reproducción total o parcial de esta presentación sin la autorización escrita del autor





PREOCUPACIÓN POR EL MEDIO AMBIENTE



SOBREPOBLACIÓN



ALTA
DENSIDAD
DE VEHICULOS



USO
COMBUSTIBLES
FÓSILES



EMISIONES
DE CO2



DAÑOS
ECOSISTEMA



PROBLEMAS
DESALUD



Impulsado por:



Financiado por:



Ejecutado por:



@ Prohibida la reproducción total o parcial de esta presentación sin la autorización escrita del autor



CAPACIDADES DESCARBONIZACIÓN Y RECICLAJE METALES

PRODUCCIÓN DE HIDRÓGENO

LEITAT Hidrógeno – *Cuál es nuestro cometido*

“Desarrollamos y optimizamos nuevos materiales, nuevos procesos y nuevos sistemas más allá del mercado actual”

Proyectos financiados en colaboración nacional y UE

“Acompañamos a la empresa en la adopción del vector energético del hidrógeno”

Propuestas privadas subcontratadas o directas

- *Desarrollo de electrolizadores y pilas para la producción y uso de H*
- *Producción de H₂ a partir de la valorización de aguas residuales y residuos orgánicos (Sistemas bioelectroquímicos y fermentación oscura)*
- *Tecnologías de almacenamiento de H₂ (LOHCs, Carbonos, MOFs)*
- *Generación de H₂ verde mediante de la radiación solar (empresas fabricantes / instaladoras de paneles solares, etc.)*
- *Purificación de gases onsite para obtener corrientes de H₂ de alta pureza, o separación de otros gases*
- *Asesoría en el transporte y distribución de H₂*
- *Asesoría implementación de instalaciones de H₂*
- *Análisis de impacto ambiental, social y económico*

Impulsado por:



Financiado por:



Ejecutado por:



@ Prohibida la reproducción total o parcial de esta presentación sin la autorización escrita del autor



CAPACIDADES DESCARBONIZACIÓN Y RECICLAJE METALES

CAPTURA Y SEPARACIÓN CO₂

LEITAT CO₂ – *Cuál es nuestro cometido*

“Desarrollamos y optimizamos nuevos materiales, nuevos procesos y nuevos sistemas más allá del mercado actual”

Proyectos financiados en colaboración nacional y UE

“Acompañamos a la empresa en procesos de descarbonización”

Propuestas privadas subcontratadas o directas

- *Captura de CO₂ en industrias intensivas en energía como el cemento, el acero o el sector energético (DAC, MOF y NF)*
- *Reducción fotocatalítica CO₂ en compuestos con un potencial energético*
- *Captura y almacenamiento de CO₂ para aplicaciones industriales y en el sector transporte*
- *Captura de carbono para aplicaciones como invernaderos, bebidas carbonatadas, etc*

Impulsado por:



Financiado por:



Ejecutado por:



@ Prohibida la reproducción total o parcial de esta presentación sin la autorización escrita del autor



PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS A PARTIR DE CO2

LEITAT descarbonización – *Cuál es nuestro cometido*

“Desarrollamos y optimizamos nuevos materiales, nuevos procesos y nuevos sistemas más allá del mercado actual”

Proyectos financiados en colaboración nacional y UE

“Acompañamos a la empresa en procesos de descarbonización”
Propuestas privadas subcontratadas o directas

- **Mejora la producción y calidad de biogás** de diferentes efluentes líquidos con alto contenido en materia orgánica (sistemas bioelectroquímicos)
- **Almacenaje energía** en forma de CH₄
- Producción de **chemical building blocks**
- Producción de **hitano** (Hidrógeno + metano)
- Nuevas fuentes de **producción de fertilizantes o proteínas**
- Incrementar productividad de fermentaciones
- **Producción de fueles y fijación de nitrógeno**

Impulsado por:



Financiado por:



Ejecutado por:



@ Prohibida la reproducción total o parcial de esta presentación sin la autorización escrita del autor

SÍNTESIS



FORMULACIÓN



PROCESADO Y VALIDACIÓN

IV SEMINARIO
RED+ENERGÍA



- Orgánico
- Polímero
- Carbón
- Nanomateriales
- Nanofibras
- Química interfacial
- Cerámica
- Resinas
- Surfactantes
- Cápsula

- Recubrimientos y tintas
- Membranas
- Composición
- Compatibilidad
- Productos cosméticos
- Detergentes
- Lubricantes
- Extrusión reactiva

- Limpieza y lavado
- Recubrimiento e impresión
- Transformación de polímeros
- Filtración y separación
- Etiqueta ecológica

EQUIPOS DE PROCESO QUÍMICO

LABORATORIO DE ANÁLISIS

EQUIPOS DE TRATAMIENTO

PRUEBA DE RENDIMIENTO



TOWARDS A
SUSTAINABLE
CHEMISTRY

Impulsado por:



Financiado por:



Ejecutado por:



@ Prohibida la reproducción total o parcial de esta presentación sin la autorización escrita del autor



GENERACIÓN DE MEMBRANAS

- Membranas poliméricas
- Membranas “verdes”
- Nanofibras poliméricas y de carbono
- Modificación de membrana
- Estructuras metal-orgánicas
- Modificación de nanocelulosa
- Prototipos de filtración

- Separación de gases
- Captura y uso de CO₂ Purificación de agua y aire
- Purificación y almacenamiento de H₂
- Recuperación de CRM
- Valorización de residuos
- Fotocatálisis

Membranas de base polimérica aditivadas

Impulsado por:



Financiado por:



Ejecutado por:

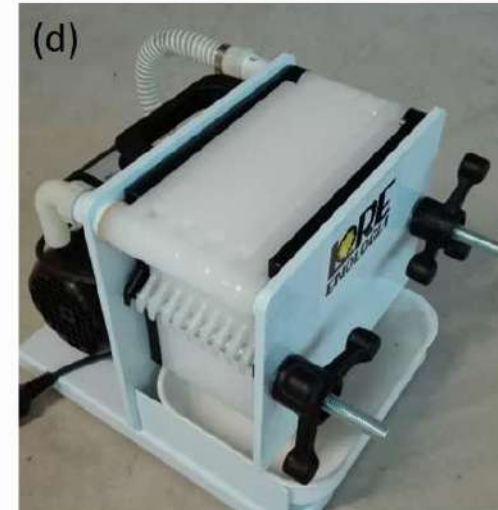


@ Prohibida la reproducción total o parcial de esta presentación sin la autorización escrita del autor



CAPACIDADES DESCARBONIZACIÓN Y RECICLAJE METALES

CARACTERIZACIÓN DE MEMBRANAS



Impulsado por:



Financiado por:



Ejecutado por:



@ Prohibida la reproducción total o parcial de esta presentación sin la autorización escrita del autor

HYDROGEN VALUE CHAIN

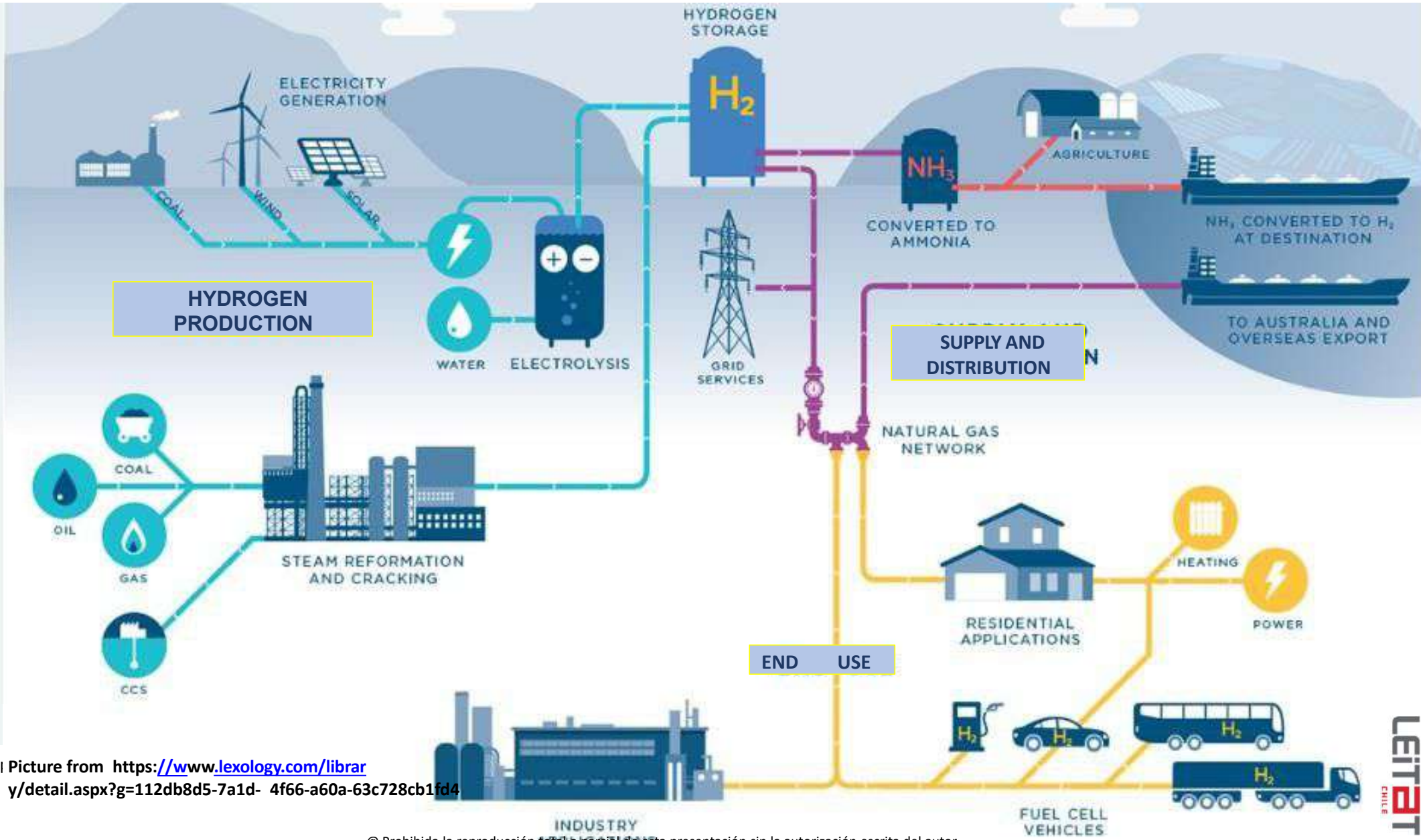


Image from <https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=112db8d5-7a1d-4f66-a60a-63c728cb1fd4>

@ Prohibida la reproducción total o parcial de esta presentación sin la autorización escrita del autor

LEITAT research areas on Production and Use of H₂

IV SEMINARIO
RED+ENERGÍA



Production

Water splitting:

- Electrolysis: PEM, SOEC, PEC, MEC
- Photolysis (batch/flow)
- Biophotolysis

Biomass:

- Dark Fermentation

Use

Fuel Cells:

- PEM, SOFC

Fuels for Energy:

- (Bio)Electrochemical
- Thermo-Photochemical (batch/flow)
- Biological (fermentation)

Impulsado por:



Financiado por:



Ejecutado por:



@ Prohibida la reproducción total o parcial de esta presentación sin la autorización escrita del autor

LEITAT research areas on Production and Use of H₂

IV SEMINARIO
RED+ENERGÍA



Materials

Fabrication and physicochemical characterization:

- **Catalysts for Electrodes:**
MOFs
Nanofibers (CNFs)
Nanoparticles (MOx)
- **Ceramic coatings for bipolar plates**
- **Membranes and Electrolytes:**
NFs with Nanomaterials
Gels (Nanocellulose)
- **3D Metal Electrodes**
Metal (SS, Inconel, Ti, Al)
Inks
- **Microorganisms for Fermentations**
Electrocoagulation-flotation-light irradiation-sensors-H₂ use
(biomass recovery-growing)

Cells or Reactors

- **Electrochemical/photoelectrochemical/spectroelectrochemical characterization, thermodynamic and kinetic studies** (polarization curves, conductivity, impedance, voltamperometry, chronoamperometry, OER, HER, H₂ productivity):
Electrodes
Electrolytes
Membranes
- **Photocatalytic studies for photolysis**
- **Design, simulation and manufacturing of cell components and reactors**
Polymers (ABS, PLA, PA, TPU, PEEK, PEI)
- **Sensing and monitoring electronics**
- **Fermentations (dark, gas)**

Prototypes

- **Design, simulation and manufacturing of components and reactors:**
Heat exchangers
Thermal dissipators
(SS, Ti, Al, Inconel)
- **Sensing and monitoring electronics**
- **Simulation and performance driving tests** (current, T)

LEITAT research areas on Storage, Transport and Distribution of H₂

IV SEMINARIO
RED+ENERGÍA



Storage and Transport

Liquid:

- LOHC

Gas:

- Tanks:
 - Composite materials
 - MOFs, porous carbons
 - Anticorrosive coatings

Distribution

Gas:

- Pipelines: Membranes

Impulsado por:



Financiado por:



Ejecutado por:



@ Prohibida la reproducción total o parcial de esta presentación sin la autorización escrita del autor

LEITAT research areas on Storage, Transport and Distribution of H₂

IV SEMINARIO
RED+ENERGÍA



Materials

Prototypes

- **LOHC for H₂ storage**
Síntesis and testing absorption/desorption capacity
- **Catalysts for LOHC H₂ storage**
- **MOFs, carbon materials for H₂ storage**
Fabrication, physicochemical characterization
- **Composite materials for tank reinforcement**
- **Membranes for gas separation (H₂, CO₂, N₂, H₂S, NO₂)**
Fabrication, physicochemical characterization and testing
- **Anticorrosive coatings for tanks (metal Ni, ceramic Zr, Ti Ce)**
Fabrication and electrochemical testing
- **Antifouling treatment of tanks**

- **Design, simulation and prototyping of tanks**

Impulsado por:



Financiado por:



Ejecutado por:



@ Prohibida la reproducción total o parcial de esta presentación sin la autorización escrita del autor

LEITAT research areas on Circular Economy of H2

IV SEMINARIO
RED+ENERGÍA



Recycling

- Recycling process of catalysts (with green solvents, RTIL, electrochemistry)
- Membranes for selective recovery of metals
- Design and prototyping, mechanical Simulation

Sustainability

- Quantification of the environmental, social and economic impact/benefit of the technology
- Improvement measures for upscaling
- Eco-design
- Evaluation of efficiency and energy or emissions savings in civil and industrial application

Impulsado por:



Financiado por:



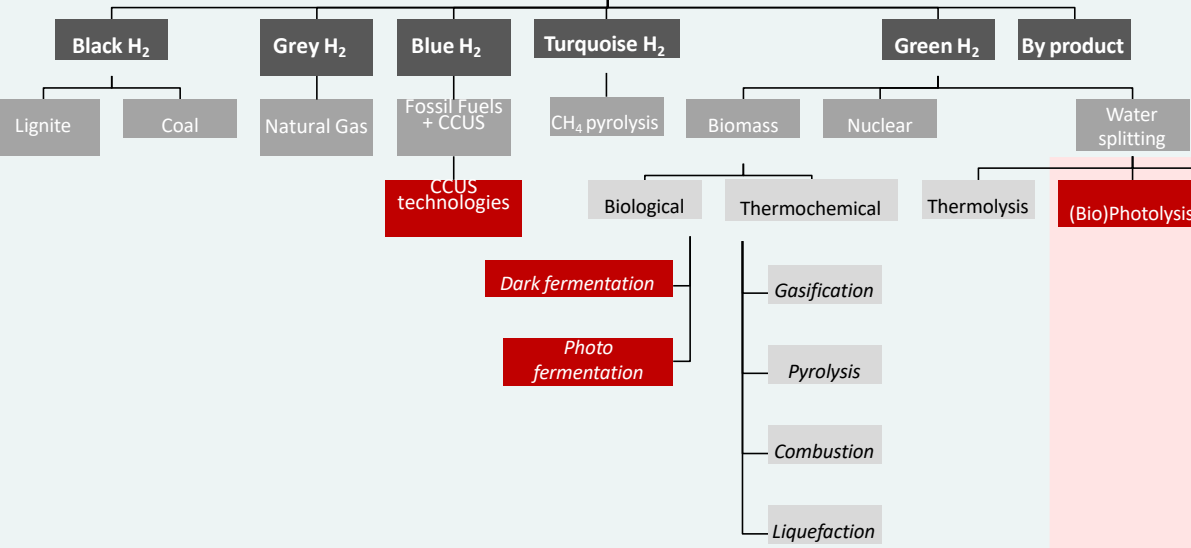
Ejecutado por:



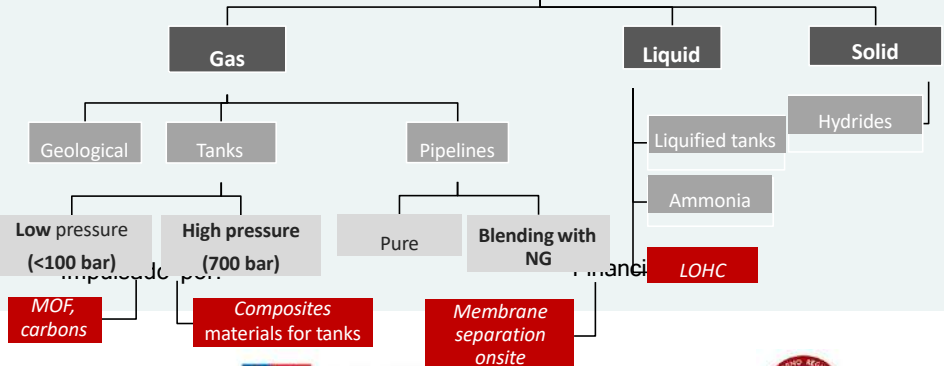
@ Prohibida la reproducción total o parcial de esta presentación sin la autorización escrita del autor



Production

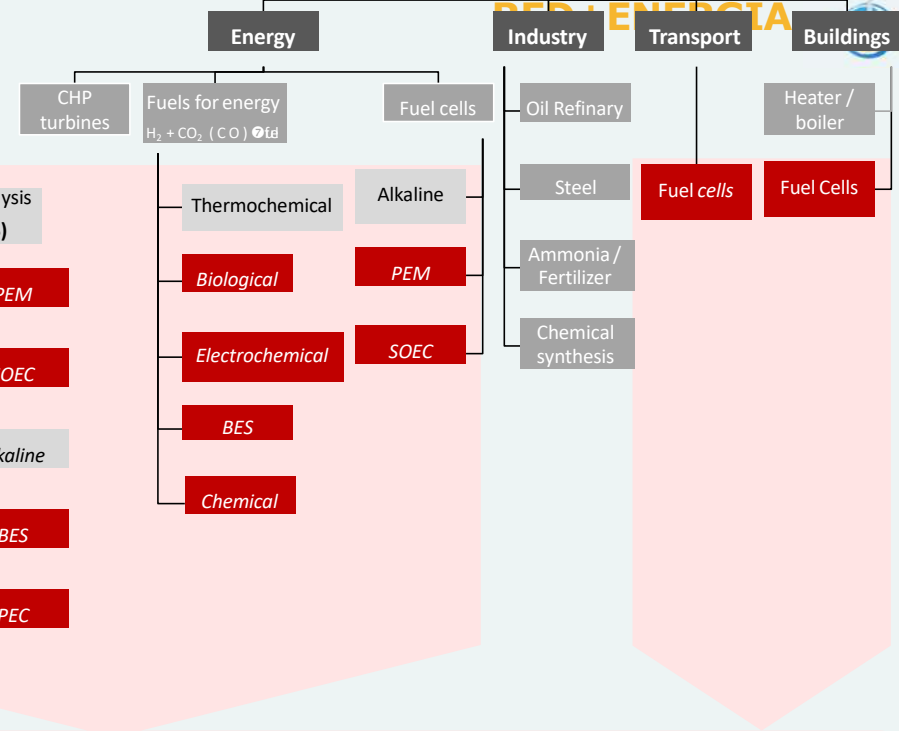


Storage, distribution and transport



@ Prohibida la reproducción total o parcial

Use



Materials & Components	Testing	Modelling & Design	Sustainability
Electrodes and catalyst	Physico-chemical characterization	Reactor dynamic model	LCA
Membranes	Electrochemical characterization	Reactor and component design	Eco-design
3D printing	Cells & Reactor O&M	Plate and channel design	Recycling
Surface treatment (antifouling / anticorrosive)			

LEITAT projects related with H2

IV SEMINARIO
RED+ENERGÍA



- **Biogas2PEM-FC** (2012-2014) Biogas production from AD. Biogas was employed to obtain H₂ to be used in a fuel cell. FP7 EU-project.

<http://www.biogas2pemfc.eu/>



- **Rewagen** (2012-2016) Development of a prototype of a water treatment system from wastewater of dairy industry - based on the sequential combination of three technologies: electrocoagulation, electrooxidation and a technology for the recovery of generated hydrogen. FP7 EU-project.

<https://cordis.europa.eu/project/id/283018/reporting/es>



- **GENESIS** (2018-2021) High performance MOF and IPOSS enhanced membrane systems as next generation CO₂ capture technologies. H2020 EU-project.

<https://www.genesis-h2020.eu/>



- **BioConCO2** (2018-2021) BIOTEchnological processes based on microbial platforms for the CONVersion of CO₂ from the iron and steel industry into commodities for chemicals and plastics. H2020 EU-project.

<https://biocon-co2.eu/>



- **FLOWPHOTO-CHEM** (2020-2024) Heterogenous Photo(electro)catalysis in Flow using Concentrated Light: modular integrated designs for the production of useful chemicals. H2020 EU-project.

<https://www.flowphotochem.eu/>



- **ROBINSON** (2020-2024) Smart integRation Of local energy sources and innovative storage for flexiBle, secure and cost-efficient eNergy Supply ON industrialized islands. H2020 EU-project

<https://www.robinson-h2020.eu/>

@ Prohibida la reproducción total o parcial de esta presentación sin la autorización escrita del autor



Muchas gracias por su atención

Ferran Amago

Director Ejecutivo Leitat Chile

famago@leitat.cl

Impulsado por:



Financiado por:



GOBIERNO REGIONAL
ANTOFAGASTA



ESTRATEGIA REGIONAL DE INNOVACIÓN



Ejecutado por:



@ Prohibida la reproducción total o parcial de esta presentación sin la autorización escrita del autor

RED
+ ENERGÍA



IV SEMINARIO "INNOVACIÓN PARA LA DESCARBONIZACIÓN"

LEITAT
CHILE

Ferran Amago - Director Ejecutivo Leitat Chile - famago@leitat.cl

ANTOFAGASTA

Impulsado por:



CORFO
ANTOFAGASTA



Financiado por:



GOBIERNO REGIONAL
ANTOFAGASTA



CORE
Consejo Regional
REGION DE ANTOFAGASTA

Ejecutado por:



@ Prohibida la reproducción total o parcial de esta presentación sin la autorización escrita del autor