



Presentació de la Vall al Col·legi



22 de febrer de 2022

Jordi Cartanyà

Coordinador de la Vall H₂ CAT, Universitat Rovira i Virgili

**ESTEM DAVANT UN FET
EXCEPCIONAL**

H₂

**La incorporació d'un
“nou” vector energètic
a la societat**

En quin lloc de Catalunya, ara mateix, es produeixen i consumeixen 8-10 tones/hora d'hidrogen ?



I per què ara, i no abans aquesta “Era de l'hidrogen... renovable” ?

1874 - Jules Verne publica el llibre “L’illa misteriosa”



— Mais que trouvera-t-on ? demanda Pencroff. L’imaginez-vous, monsieur Cyrus ?

— À peu près, mon ami.

— Et qu’est-ce qu’on brûlera à la place du charbon ?

— L’eau, répondit Cyrus Smith.

— L’eau, s’écria Pencroff, l’eau pour chauffer les bateaux à vapeur et les locomotives, l’eau pour chauffer l’eau !

— Oui, mais l’eau décomposée en ses éléments constitutifs, répondit Cyrus Smith, et décomposée, sans doute, par l’électricité, qui sera devenue alors une force puissante et maniable, car toutes les grandes découvertes, par une loi inexplicable, semblent concorder et se compléter au même moment. Oui, mes amis, je crois que l’eau sera un jour employée comme combustible, que l’hydrogène et l’oxygène, qui la constituent, utilisés isolément ou simultanément, fourniront une source de chaleur et de lumière inépuisables et d’une intensité que la houille ne saurait avoir. Un jour, les soutes des steamers et les tenders des locomotives, au lieu de charbon, seront chargés de ces deux gaz comprimés, qui brûleront dans les foyers avec une énorme puissance calorifique. Ainsi donc, rien à craindre. Tant que cette terre sera habitée, elle fournira aux besoins de ses habitants, et ils ne manqueront jamais ni de lumière ni de chaleur, pas plus qu’ils ne manqueront des productions des règnes végétal, minéral ou animal. Je crois donc que lorsque les gisements de houille seront épuisés, on chauffera et on se chauffera avec de l’eau. L’eau est le charbon de l’avenir.

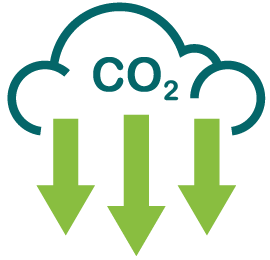
En quin lloc de Catalunya, ara mateix, es produeixen i consumeixen 8-10 Tones/hora d'hidrogen ?

Quant CO_2 allibera aquesta producció d'hidrogen?



I Per què ara, i no abans aquesta “Era de l'hidrogen... renovable”?

Per què l'hidrogen renovable ara ?



Tots els escenaris cap a la neutralitat climàtica apunten a l'hidrogen renovable



Disminució de costos de renovables i tecnologies per l'hidrogen disponibles



Nova geoestratègia energètica-econòmica-política de l'hidrogen renovable



Prioritat per la UE i molts països per facilitar la transició cap a l'era de l'Hidrogen

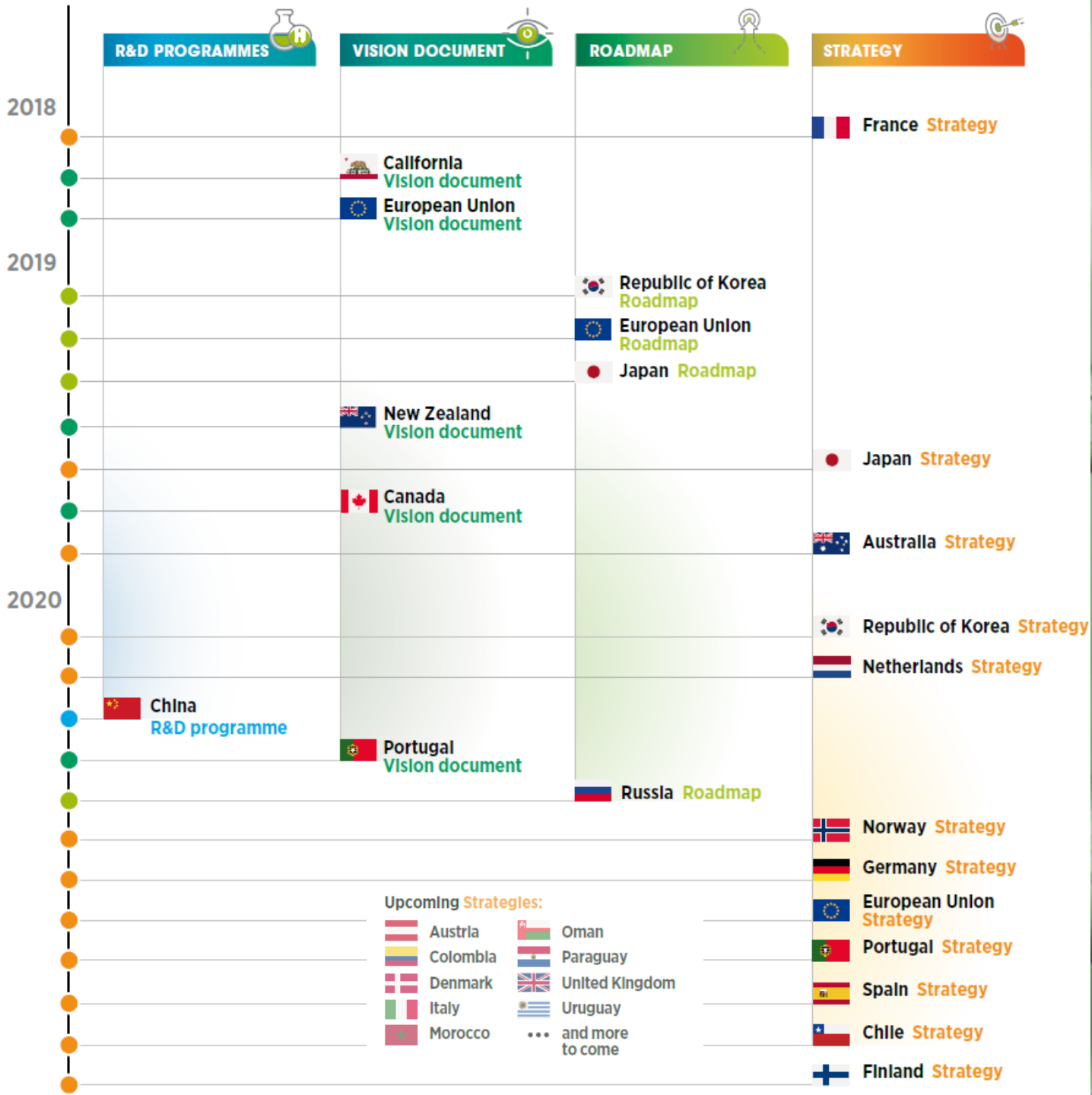
Hydrogen

for Climate Action

HYDROGEN ROADMAP EUROPE

A SUSTAINABLE PATHWAY FOR THE
EUROPEAN ENERGY TRANSITION





“Invertirem en hidrogen net com no s’ha fet abans, per exemple, volem crear Valls de l’Hidrogen...”



“...Hem demanat als estats members que identifiquin els llocs adequats on l’hidrogen net generarà creixement i ocupació respectant completament el medi ambient”

Coordinat per  UNIVERSITAT
ROVIRA I VIRGILI



VALL DE
L'HIDROGEN
CATALUNYA

Iniciativa Tractora per a la Recuperació Econòmica i l'Emergència Climàtica

Les primeres passes del futur ecosistema de
l'hidrogen renovable de Catalunya



VALL DE
L'HIDROGEN
CATALUNYA

Iniciativa Tractora per a la Recuperació Econòmica i l'Emergència Climàtica

Creant l'ecosistema de l'hidrogen renovable de Catalunya

LES BASES

BASES DE LA VALL DE L'HIDROGEN DE CATALUNYA

PROPÒSIT

Construir el nou ecosistema de l'hidrogen renovable català per a la neutralitat climàtica i la prosperitat econòmica

PER A QUÈ

Grans Reptes de Catalunya

1 Neutralitat Climàtica



Assolir els objectius

2 Transició Energètica



Incrementar la resiliència

3 Recuperació Econòmica



Afrontar la crisi

4 Equilibri Territorial



Desenvolupament equilibrat

COM

El Rol de l'Hidrogen Renovable

- Substitució H₂ gris per H₂ renovable
- Descarbonització: indústria, mobilitat, residencial

250 t/dia H₂ gris ≈
2.000 t/dia CO₂

- Potencial emmagatzematge energètic
- Valor afegit per les ER i els residus

Impuls renovables i integració energètica

- Garantir la competitivitat de sectors rellevants
- Adaptació de sectors i noves oportunitats

H₂ renovable, clau per al sector químic i....

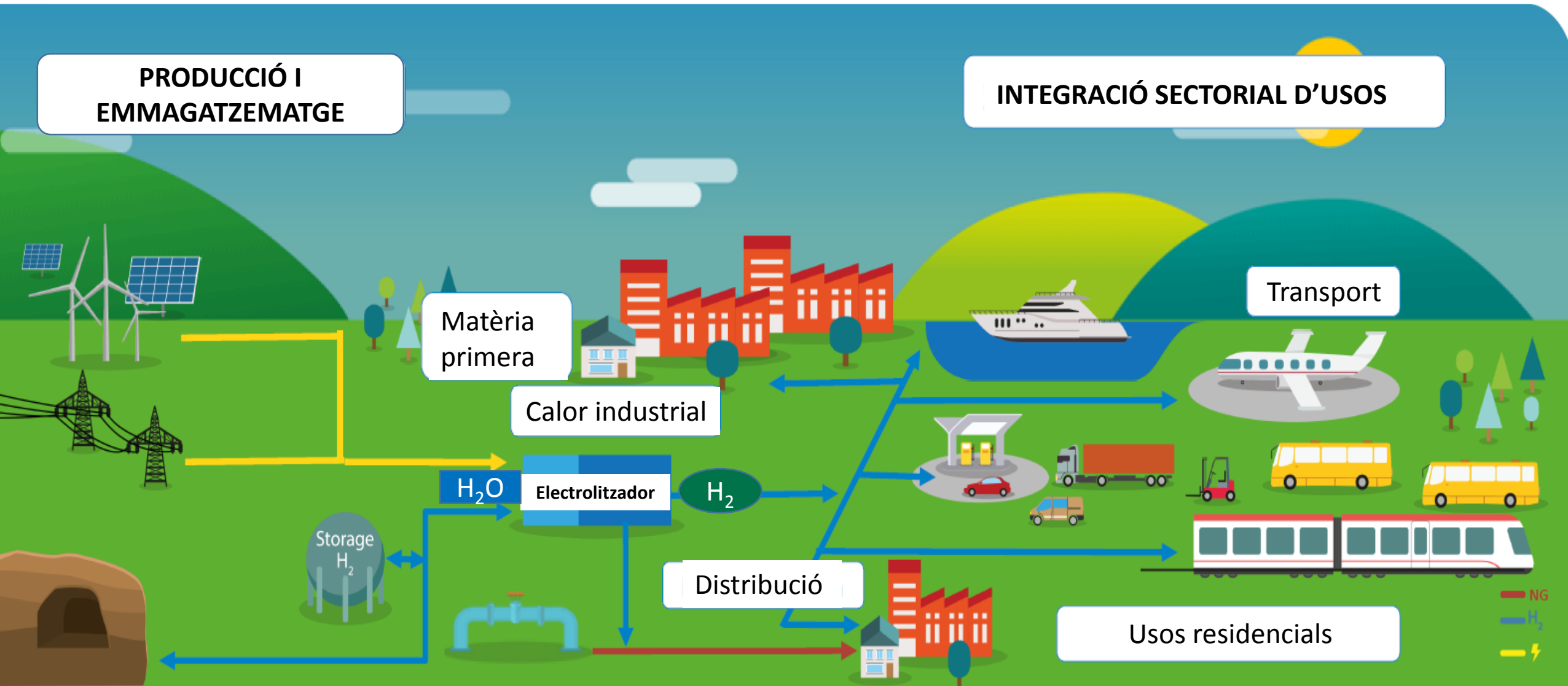
- Àrees de transició justa (ex. Baix Ebre)
- Equilibri territorial en l'era del hidrogen

Tancament de les centrals nuclears

BASES DE LA VALL DE L'HIDROGEN DE CATALUNYA

VISIÓ 2030

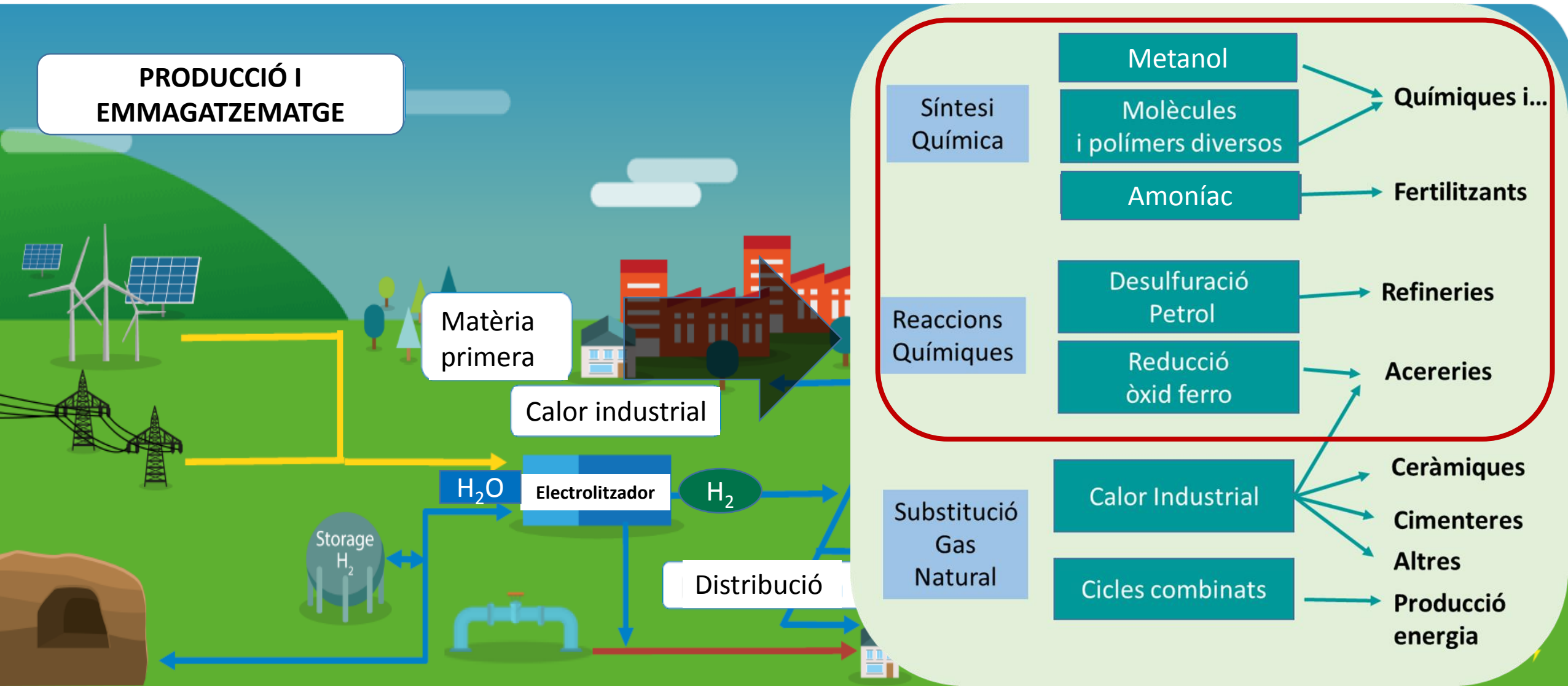
Un ecosistema de producció – distribució – consum d'hidrogen renovable coherentment integrat



BASES DE LA VALL DE L'HIDROGEN DE CATALUNYA

VISIÓ 2030

Un ecosistema de producció – distribució – consum d'hidrogen renovable coherentment integrat



BASES DE LA VALL DE L'HIDROGEN DE CATALUNYA

VISIÓ 2030

Un ecosistema de producció – distribució – consum d'hidrogen renovable coherentment integrat



BASES DE LA VALL DE L'HIDROGEN DE CATALUNYA

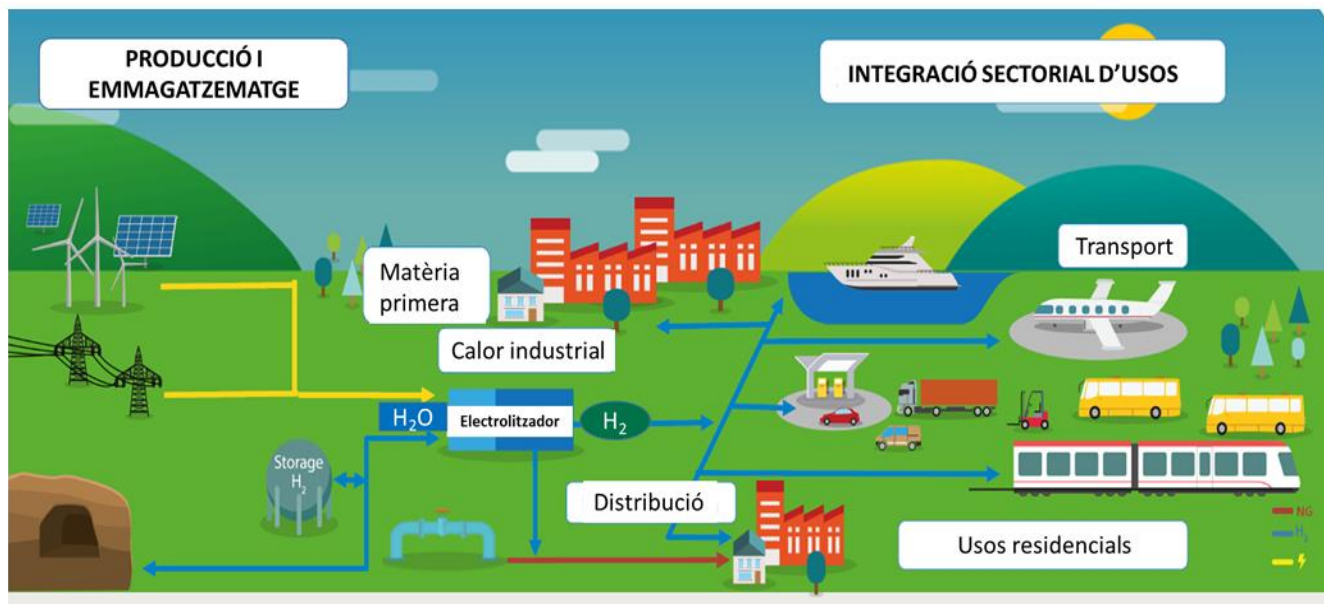
PER ON COMENÇAR ? – La primera dècada

Substituir l'hidrogen gris per renovable en pols industrials

Iniciatives pioneres d'ús de l'hidrogen per substituir el gas natural

Renovables i altres fonts per l'hidrogen

Orientar els grans Ports cap a Hubs a H2



Infraestructures i projectes exemplificadors de mobilitat H2

FORMAR – DESENVOLUPAR – FABRICAR - SOCIALITZAR

BASES DE LA VALL DE L'HIDROGEN DE CATALUNYA

ACTIUS

Catalunya: un conjunt de capacitats diferencials per al desenvolupament de l'era de l'hidrogen

1

Lideratge de la Química i l'Energia

- 1^{er} pol petroquímic del sud d'Europa
- Elevada producció i experiència energètica

2

Ecosistema industrial i portuari de primer nivell

- Base industrial competent i diversa
- Dos grans ports, Barcelona i Tarragona, amb elevades capacitats

3

Ubicació geoestratègica

- Condicions climàtiques per a les energies renovables: sol i vent
- Situació costanera i de frontera, i eixos de mobilitat mediterrani i de l'Ebre

4

Sistema de coneixement de primer ordre

- Sistema universitari de primer nivell
- Centres de recerca i tecnològics punters

5

Prioritat política estratègica

- Polítiques climàtica i industrials prioritàries
- Vall H₂ CAT és projecte tractor per a la recuperació econòmica

BASES DE LA VALL DE L'HIDROGEN DE CATALUNYA

Construint complicitats enmig de la pandèmia COVID-19



BASES DE LA VALL DE L'HIDROGEN DE CATALUNYA

Cooperació pública i privada a llarg termini per assolir el propòsit comú



PROMOTORS INSTITUCIONALS I EMPRESARIALS FUNDADORS



ALIANÇA DEL CONEIXEMENT



Quasi 200 organitzacions són membres de la Vall

138

EMPRESSES

41

ENS PÚBLICS

11

ASSOCIACIONS
I CLÚSTERS

8

CENTRES DE
FORMACIÓ, RECERCA I TECNOLOGIA

Promotors institucionals i empresarials

Aliança del coneixement



Empreses i agents empresarials



Empreses i agents empresarials



Administracions, agents públics i del coneixement





VALL DE
L'HIDROGEN
CATALUNYA

Iniciativa Tractora per a la Recuperació Econòmica i l'Emergència Climàtica

Creant l'ecosistema de l'hidrogen renovable de Catalunya

ELS PROJECTES i

ALGUNES REALITATS

ESTRUCTURACIÓ DE LES INICIATIVES DE LA VALL

1

Desplegament de
l'H₂

- Projectes de desplegament de l'hidrogen renovable a gran escala, esp. en aplicacions industrials i mobilitat sostenible.
- Tracció de:
 - Indústria química de Tarragona.
 - Mobilitat sostenible en zones urbanes (busos,...).
 - Situació geogràfica de Catalunya com a zona de pas per al transport pesat.
 - Ports i grans infraestructures a descarbonitzar.

2

Projectes de
R+D+I

- Integrar esforços per a incorporar R+D+I als projectes industrials, mobilitat...
- Desenvolupament tecnològic de primers prototipus.
- Creació de coneixement, tecnologia i foment d'spin-offs, transferència tecnològica.

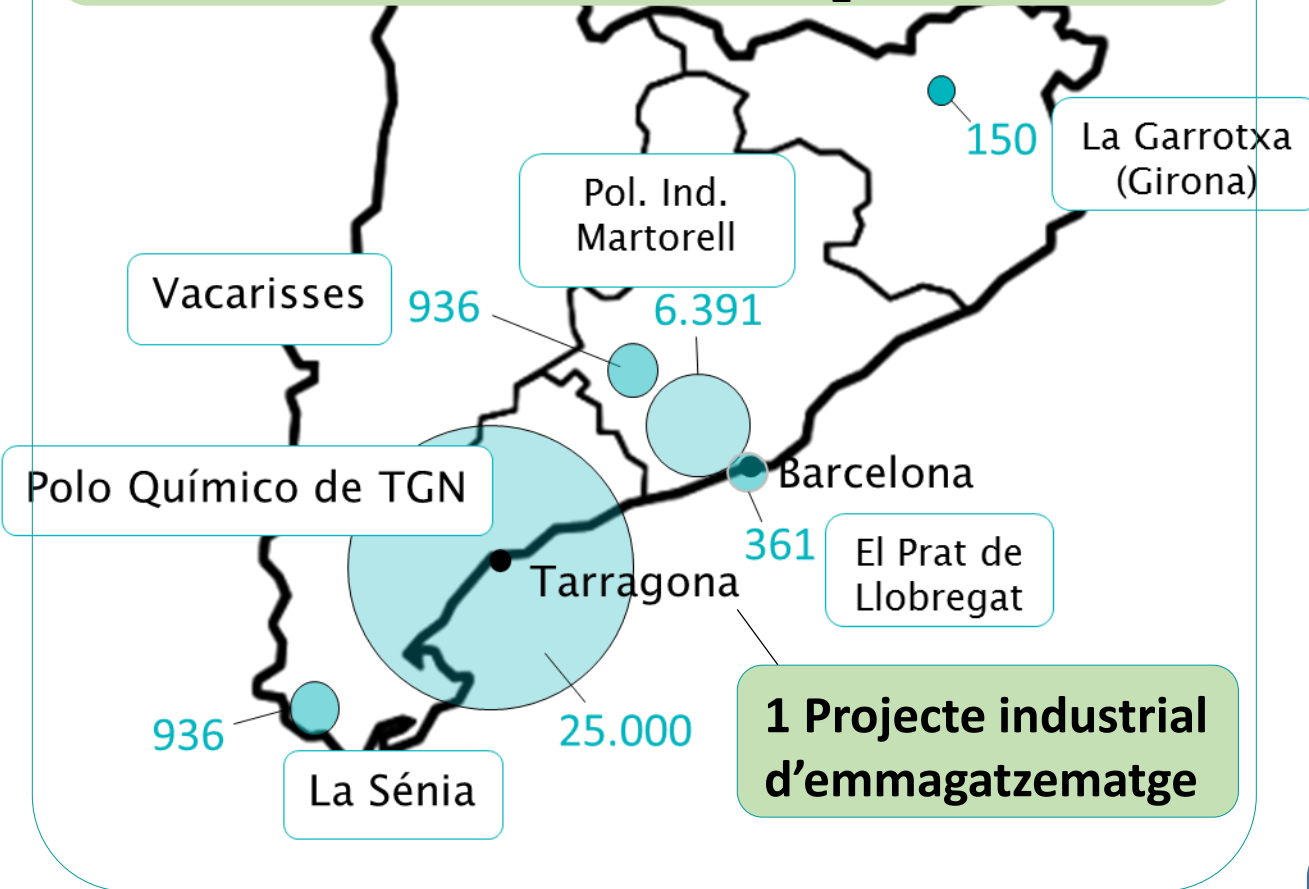
3

Activitats
transversals

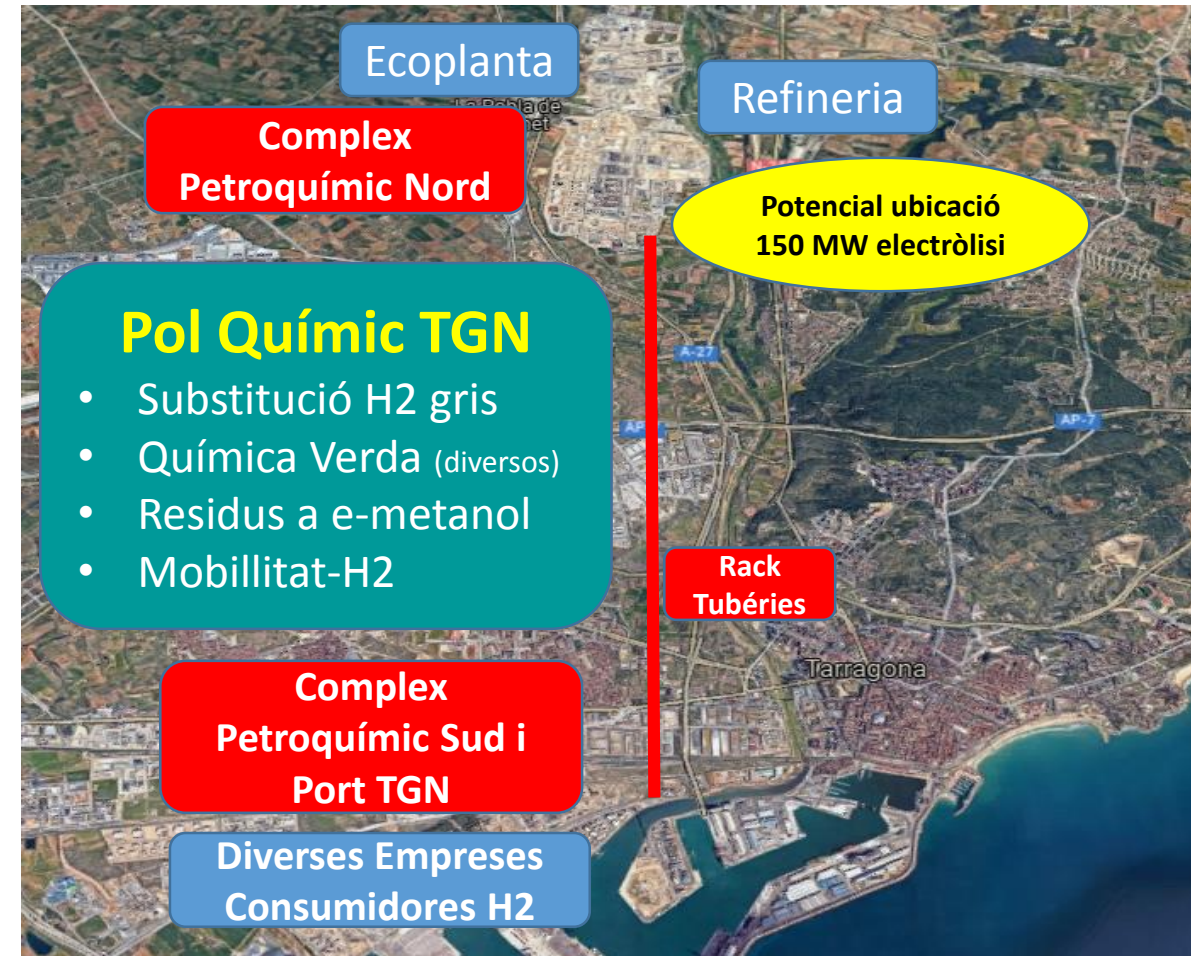
- Formació especialitzada en tecnologies de l'hidrogen.
- Creació de centre de referència en R+D+I H₂ a Catalunya.
- Creació de capacitat de producció (=fabricació) en tota la cadena de valor.
- Foment de connexions i col·laboracions a Espanya i internacionals.
- Socialització de l'era de l'hidrogen: comunicació i disseminació.

INICIATIVES INDUSTRIALS

6 Projectes integrats de producció-consum industrial d'H₂ (t/any)



5 Projectes de renovables amb possible producció H₂
2 Projectes de producció H₂

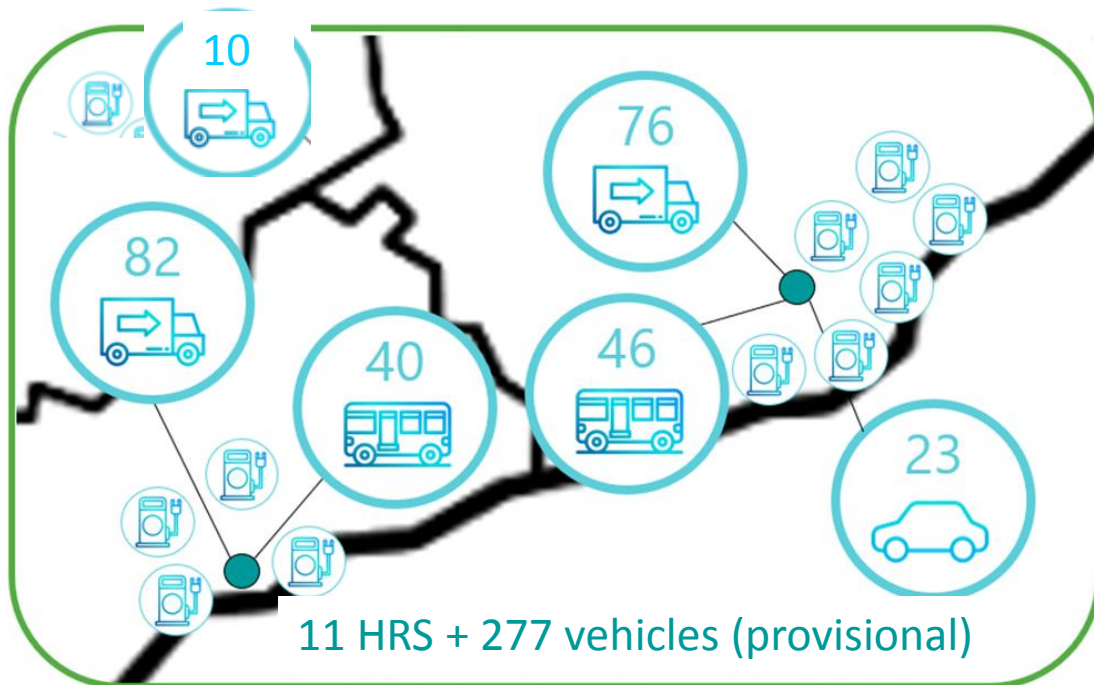


Vacarisses+Sènia+Garrotxa
Residus a e-metanol

Martorell
Química Verda (e-PCV) i Substitució Gas Natural en Siderúrgia

INICIATIVES MOBILITAT

8 Projectes de desplegament de flotes de vehicles i HRS (hidrogeneres/hidrolineres)



Necessitat d'ordenació desplegament HRS

7 Projectes d'hidrogeneres/hidrolineres sense flotes de vehicles associades



Flota de Busos H2 a Barcelona (TMB)
Febrer-Juny 2022- 8 unitats



Primera instal·lació comercial certificada i en operació de producció i dispensació d'hidrogen renovable d'Espanya. Cotxeres TMB-Zona Franca



Potencial Plataforma a Catalunya de desenvolupament i fabricació al voltant mobilitat H2



Propera licitació Servei integrat busos H2 de l'Ajuntament de Tarragona

INICIATIVES EMPRESARIALS D'I+D+I

ÀMBIT	NOMBRE	TIPUS DE PROJECTES
PRODUCCIÓ	7	H ₂ a partir de Residus Catàlisi + Electròlisi: Baixa i Alta Temp
TRANSPORT I DISTRIBUCIÓ	5	Sistemes d'emmagatzematge (2) Simulació (2) Membranes de separació (1)
USOS FINALS-EQUIPS	9	Disseny i prototipus de vehicles (6) Desenvolupament de piles de combustible (1) Bens d'equip industrials (2)
CADENA DE VALOR	5	

INICIATIVES EMPRESARIALS D'I+D+I

PRODUCCIÓ | 7 projectes

- Proyecto Conjunto "Producción H₂ a partir de residuos"
- Energía Renovables y Producción H₂ EDAR de Tarragona
- Proyecto Conjunto "Electrolizador Alta Temperatura"
- Nuevos electrodos y membranas para generación y uso de H₂ electroquímicamente (sistemas PEM)
- Nuevos electrodos y membranas para generación de H₂ fotoelectroquímicamente (sistemas PEC)
- LowH-Electrólisis a baja temperatura
- Construcción de un electrolizador prototipo para operar con agua no tratada procedente de efluentes de la industria química

TRANSPORT I DISTRIBUCIÓ | 5 projectes

- Proyecto HYDROSALT
- Proyecto de desarrollo para almacenamiento de H₂ líquido criogénico
- Análisis de imagen multiespectral en tiempo real para la monitorización distante de procesos de transporte y almacenaje del hidrógeno
- H₂SIM Simulador de la Traza de Gases Renovables
- INREDH₂: Inyección y recuperación de hidrógeno en la red de gas

USOS FINALS I EQUIPS | 9 projectes

- Fabricación de un autocar urbano de 8m propulsado con hidrógeno para autonomías de 400km o más
- Fabricación de un autocar interurbano de 13m y 3 ejes propulsado con hidrógeno para autonomías de 600km o más
- Fabricación de una cabeza tractora para una hormigonera de 36T
- Lancha marina de 43 pies propulsada con hidrógeno
- Agromove – coche hidrógeno entorno rural
- Conversión a H₂ de un vehículo de servicios eléctricos
- Desarrollo y Producción de Pila de Combustible en serie
- Desarrollo de aplicación de H₂ renovable en procesos siderúrgicos para el impulso de la descarbonización y la economía circular en el sector
- HYMET. Tecnologías innovadoras para la descarbonización y transición hacia una economía circular de la industria metalúrgica.

CADENA DE VALOR | 5 projectes

- Comunidad energética y producción de hidrógeno en el Pol. Ind.
- Gestión de residuos urbanos energéticamente sostenible
- Laboratorio energético a Xerta
- Planta de generación de H₂ a partir de Fotovoltaica en Fonolleres
- El Hidrógeno, una oportunidad

INICIATIVES FORMACIÓ I SOCIALITZACIÓ

MÀSTER



MÀSTER INTERUNIVERSITARI H2
Cooperació entre universitats i centres FP
(inici-Oct 2021)

DOCTORAT - Convocatòries

**European Doctoral Network on
Hydrogen Legislation and Regulation**
**European Program on Hydrogen
Industrial PhD**

FORMACIÓ SECTORIAL - TOTS ELS NIVELLS

**Estratègia de Formació en Piles de
Combustible i Vehicle Elèctric**

FORMACIÓ PROFESSIONAL I PROFESSIONALITZADORA



**PRODUCCIÓN DE HIDRÓGENO
VERDE POR ELECTRÓLISIS
(HELEC)**



*Ministerio de Educación y Formación
Profesional*
**Proyecto de innovación e investigación
aplicadas y transferencia del conocimiento en
la FP**

**Mòdul professionalitzador H2
(disseny)**

SOCIALITACIÓ I DIVULGACIÓ



**Tallers Expoquímia, escoles i
universitat en usos hidrogen**
3.000 participants setembre-desembre 2021



**Formació Bàsica per alcaldes,
regidors i tècnics de les
administracions locals**
(en preparació)

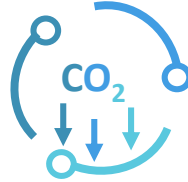
SÍNTESI PRINCIPALS INDICADORS

51 PROJECTES
2021-2026

+ 14 iniciatives renovables-mobilitat



INVERSIÓ
1.227 M€



REDUCCIÓ CO₂
414.931 t CO₂/any



GENERACIÓ D'OCUPACIÓ ESTIMADA
1.895 directe i 2.331 indirecte

GENERACIÓ H₂



RENOVABLE
387 MW



ELECTRÒLISI
223 MW

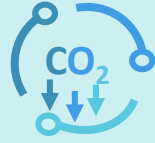


PRODUCCIÓ H₂
36.293 t H₂/any

INDÚSTRIA **7** projectes (inclou un macro projecte integrat)



775 M€



392.841
t CO₂/ any



2.245
Llocs treball

Ús final



20 km
infraestructures

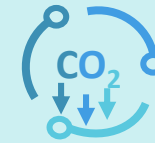


33.774 t H₂
consum/any

MOBILITAT **8+** projectes



228 M€



22.092
t CO₂/ any



708
Llocs treball

Ús final



267 vehicles



10 hidrogeneres

R+D+I **26** projectes

Inclou projectes de fabricació industrial



224 M€



1.363 llocs de
treball estimats

PRODUCCIÓ H₂
7 projectes

TRANSPORT I DISTRIBUCIÓ
5 projectes

USOS FINALS
9 projectes

CADENA DE VALOR
5 projectes

Programes de Formació i Socialització, Centre Català I+D+I Hidrogen i Centre dinamització **10** iniciatives



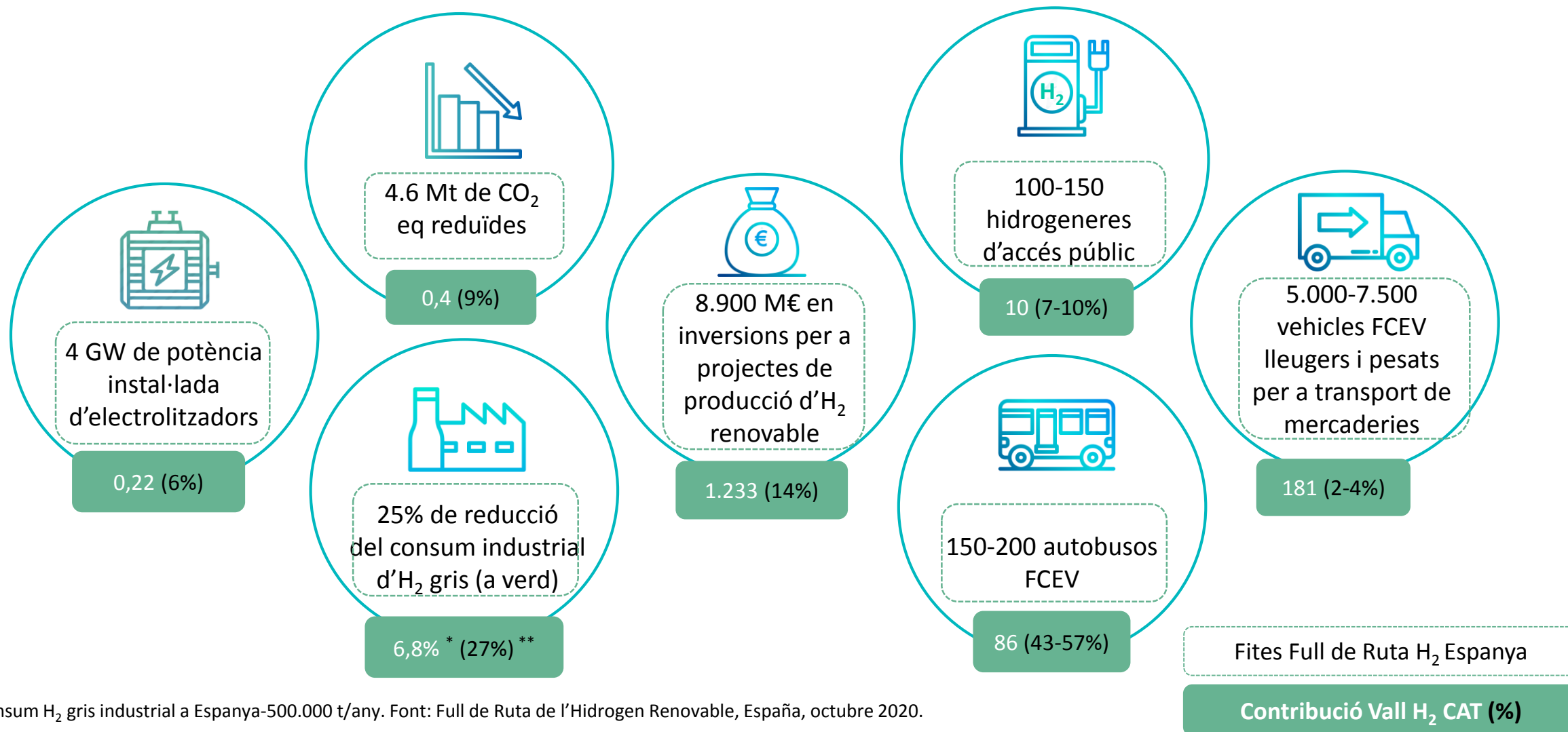
A concretar



A concretar

CONTRIBUCIÓ ALS OBJECTIUS DEL FULL DE RUTA 2030 - ESPANYA

Contribució dels projectes actuals-Dec 2021 de la Vall H₂ CAT (per al període 2022-2026)
als Objectius 2030 del Full de Ruta de l'Hidrogen Renovable d'Espanya



Notes:

(*) Ref. Consum H₂ gris industrial a Espanya-500.000 t/any. Font: Full de Ruta de l'Hidrogen Renovable, España, octubre 2020.

(**) Contribució consum H₂ renovable a Catalunya en referència a l'objectiu de consum H₂ renovable total industrial a Espanya.



VALL DE
L'HIDROGEN
CATALUNYA

Iniciativa Tractora per a la Recuperació Econòmica i l'Emergència Climàtica

Creant l'ecosistema de l'hidrogen renovable de Catalunya

IN PROGRESS

GENERANT UNA PLATAFORMA COL.LABORATIVA

Estem construint una plataforma de cooperació que afegeixi valor als seus membres i al conjunt

Grups de Treball

Comunitat H2

Networking

Plataform@

Sinergies entre projectes

Cerca de partners

Accés a finançament

Establiment d'aliances

Influència sociopolítica

EXPLORANT FUTURES COL·LABORACIONS ESTRATÈGIQUES

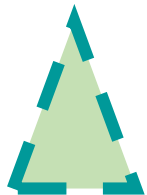
Establint sinergies en l'era de l'hidrogen: indústria, ciència, tecnologia, formació, talent, infraestructures...

Potencial Aliança Estratègica Vall Ebre H₂

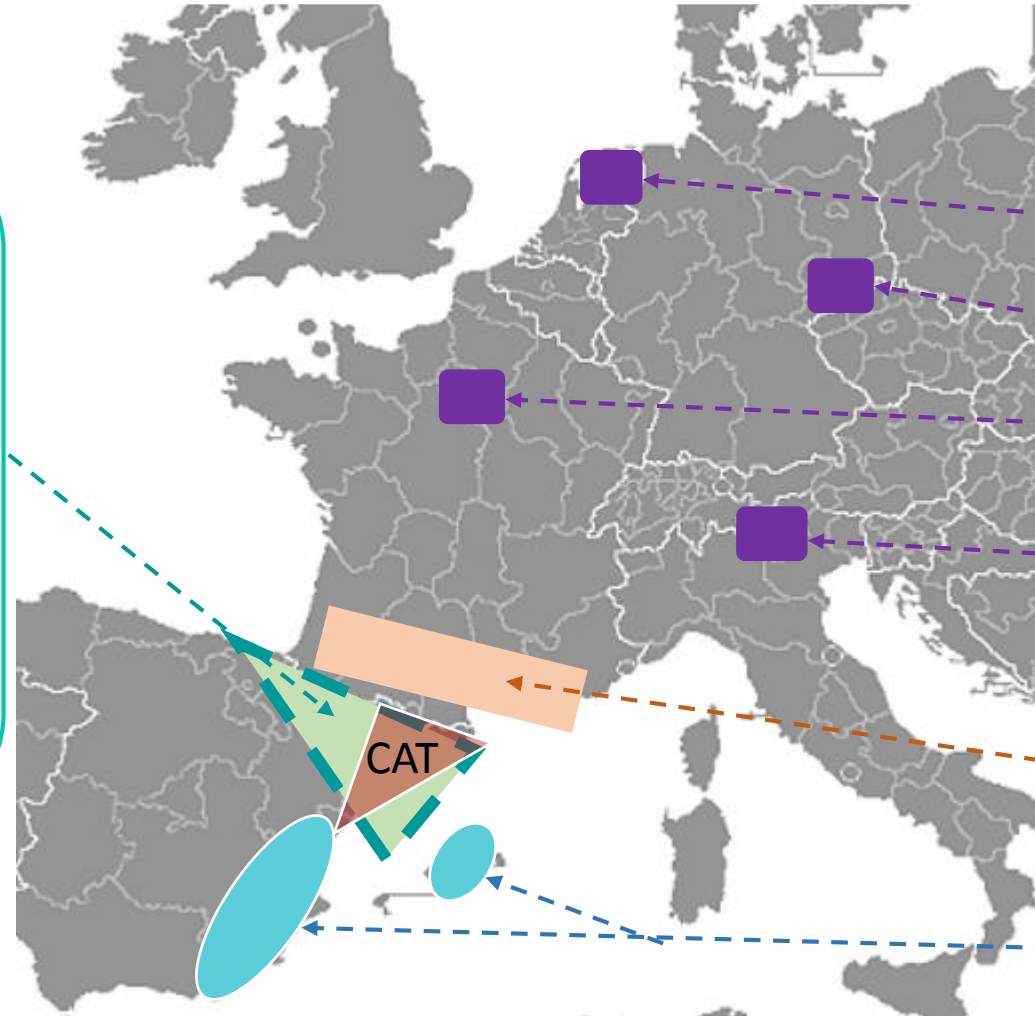
País Basc: Corredor-H₂

Valle H2 Aragó: GetHyGA

Altres regions de l'eix de l'Ebre: Navarra/La Rioja



megaH2regió
VALL EBRE H₂



Cooperació European H2 Regions

Northern Netherlands Hydrogen Valley

Saxony Region innovation cluster HZwo

Île de France - Domaine de Recherche et d'Innovation Majeur « hydrogène », DRIM-H2

Trentino Region
Key Enabling H2 Technology Platform

Interreg - Cooperacions amb les regions del sud de França

Cooperacions amb regions de l'eix mediterrani

AFRONTANT REPTES COM EN TOTES LES TRANSICIONS COMPLEXES

**I les energies
renovables per produir
l'hidrogen ?**

**I la demanda de
mobilitat
hidrogen ?**

**I l'aigua pels
processos
d'electròlisi ?**

**I les regulacions i
incentius
necessàries ?**

APROFITANT QUE ESCOLTEU ELS ENGINYERS INDUSTRIALS

Trebal·leu en empreses que...

es poden descarbonitzar amb l'ús de l'hidrogen renovable però que encara no s'ho han plantejat?

poden implicar-se en les noves cadenes de valor de l'hidrogen i encara no ho han considerat?



VALL DE
L'HIDROGEN
CATALUNYA

Iniciativa Tractora per la Recuperació Econòmica i l'Emergència Climàtica

Contacta



info@h2valley.cat

Segueix-nos



<https://www.h2valley.cat/>



[@H2ValleyCAT](https://twitter.com/H2ValleyCAT)

Fes Comunitat



<https://www.linkedin.com/company/h2valleycat/>

Coordinació Vall: Jordi Cartanyà, URV. jordi.cartanya@urv.cat; 629872618