

Solucions Industrials Catalanes d'Adaptació al Canvi Climàtic

Miquel Rovira i col.

Eurecat – Centre Tecnològic de Catalunya

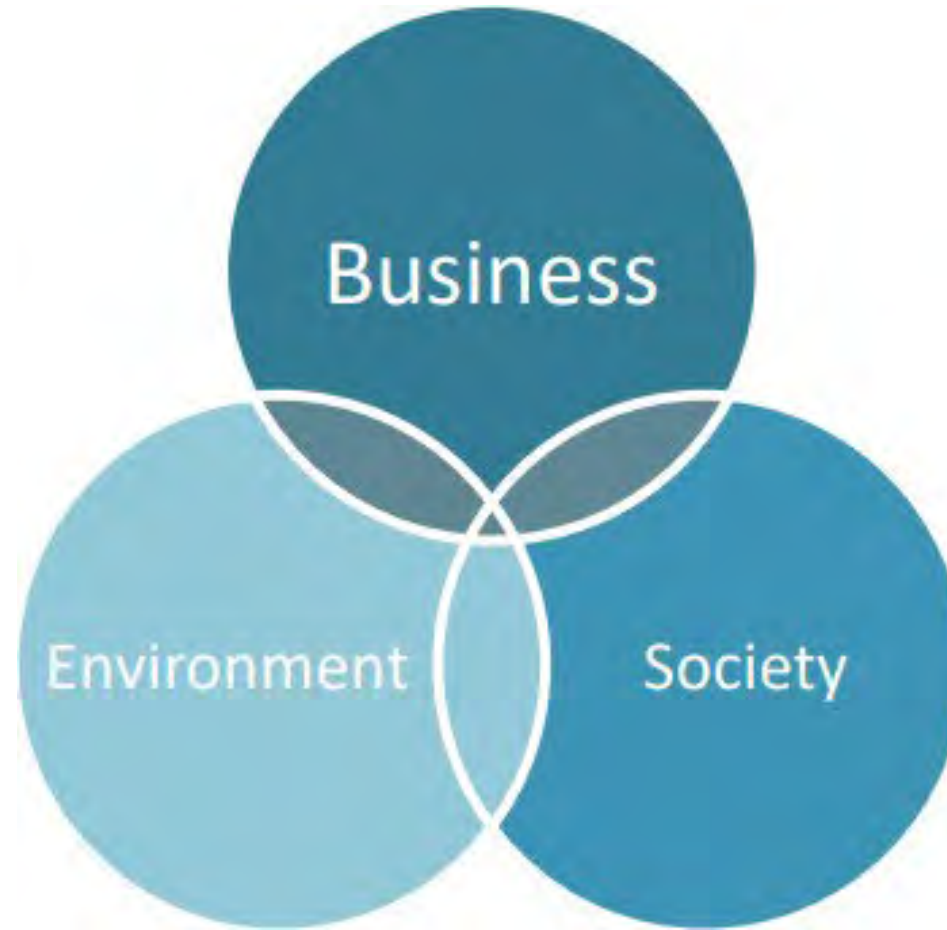
14 VII 2022

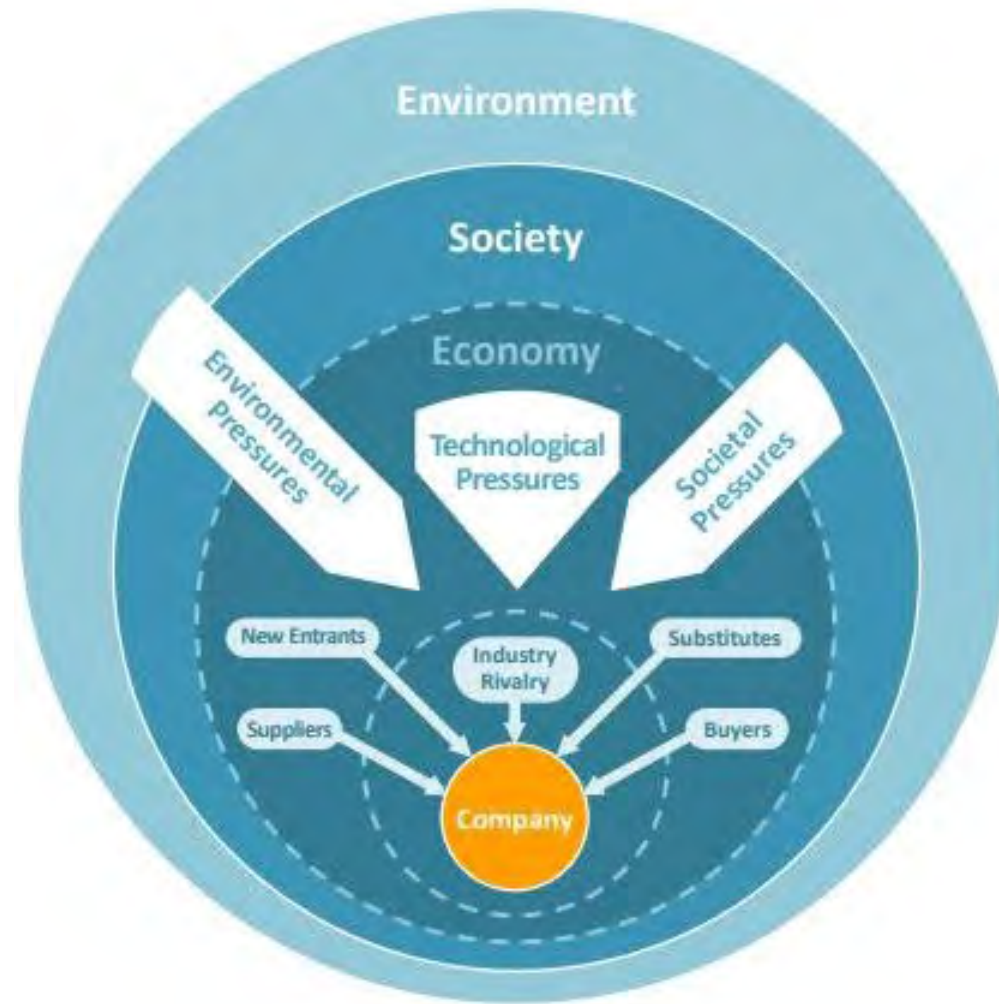
eurecat

Innovació amb impacte

Promovem, mitjançant la
recerca aplicada i la innovació, la
competitivitat de les empreses i
el benestar de la societat



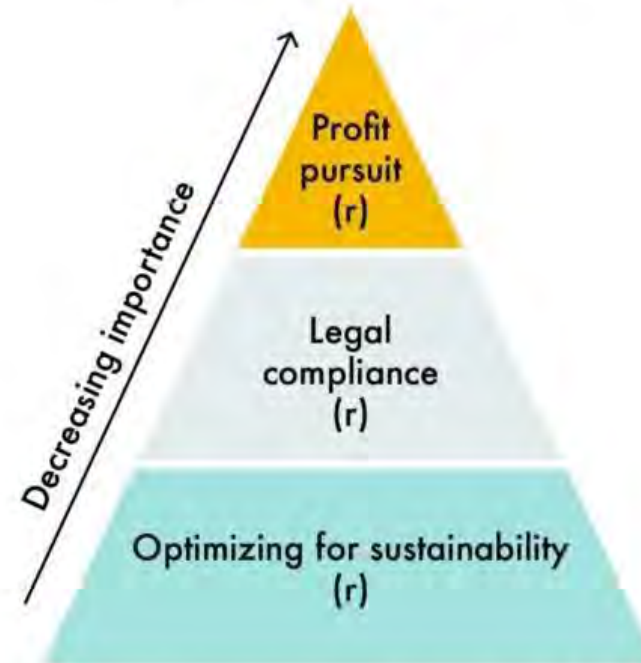




Future-Fit's 8 Forces Model

AWAKENED SUSTAINABILITY

Mental model:
Sustainability first, NOW



Q: What's the sustainability case for business?

Based on Carroll's CSR Pyramid (1991)

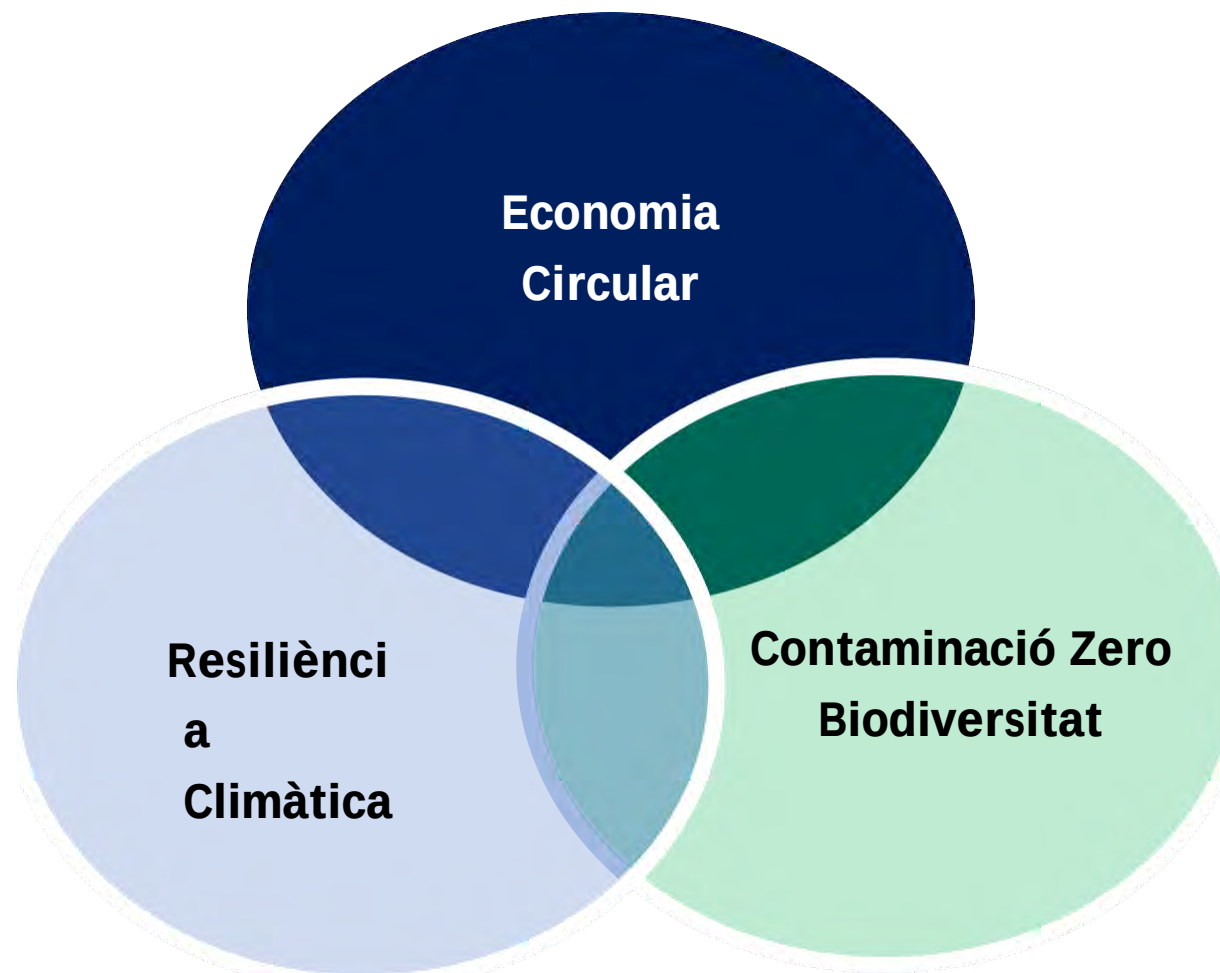
SUSTAINABILITY AS-USUAL

Mental model:
~~Shareholder~~ Stakeholder capitalism 2.0



Q: What's the business case for sustainability?

r = required component, r^* = required component the firm tries to limit
 o^* = optional but presented as a required component

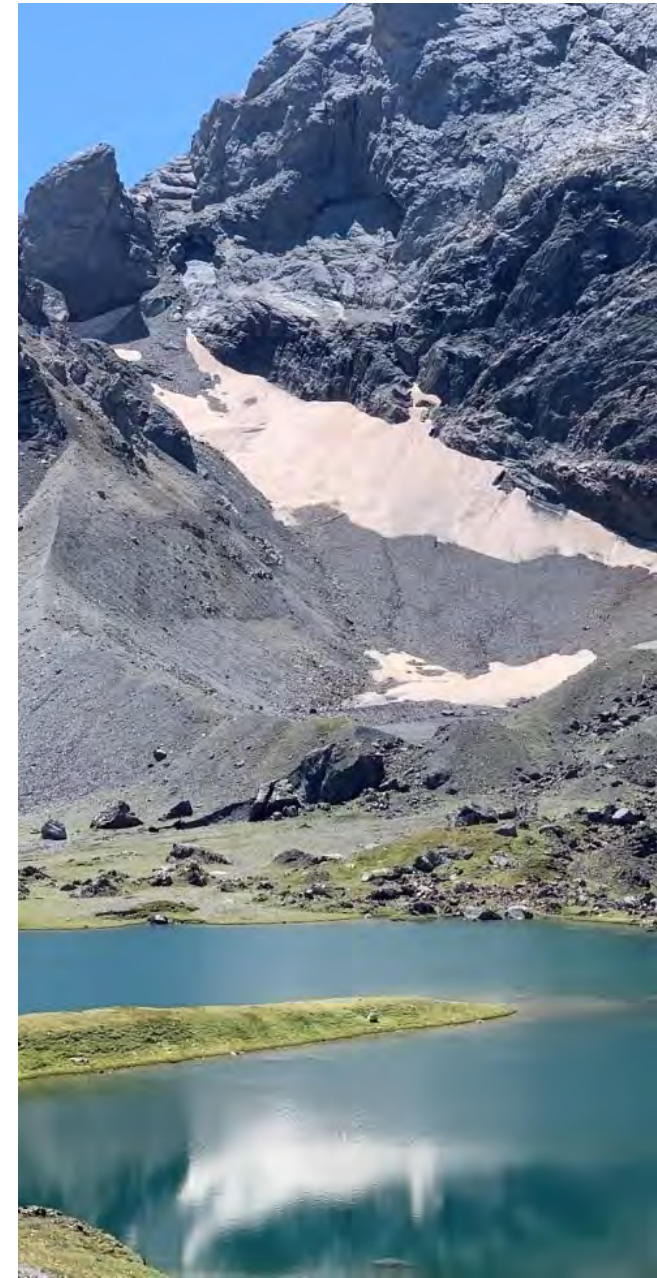


MITIGACIÓ

Reducció de les
emissions que
provoquen el Canvi
Climàtic

ADAPTACIÓ

Gestionar els Riscos
dels impactes del
Canvi Climàtic



- Com adapto la meva empresa al canvi climàtic ?
- Pot la meva empresa oferir solucions d'adaptació al canvi climàtic?



Promoció

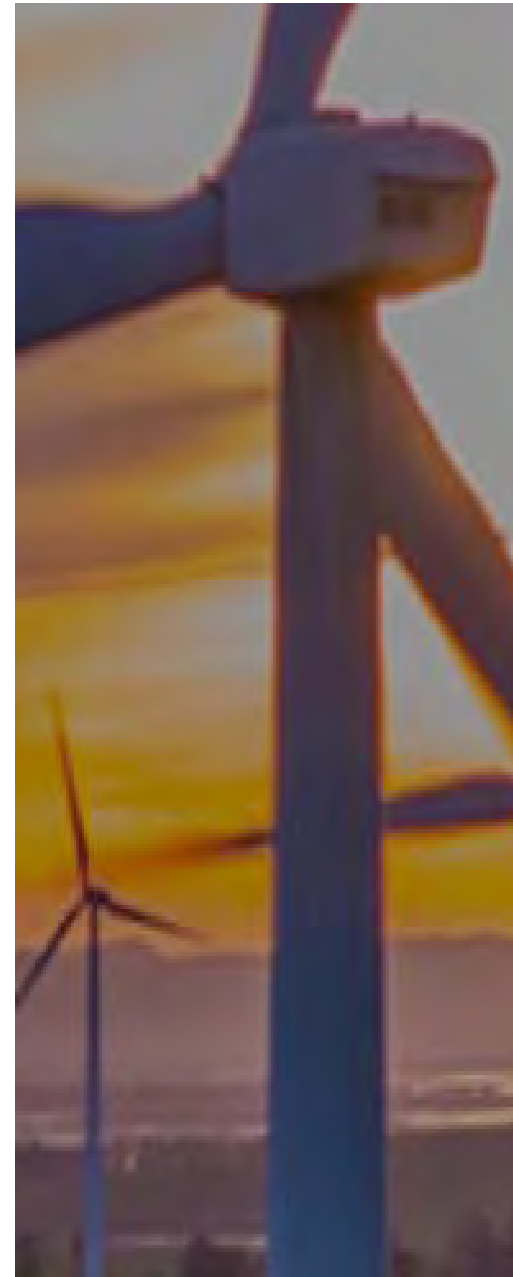
- ESG
- Riscos dels negocis
- Demandes dels clients
- Regulacions

Barreres

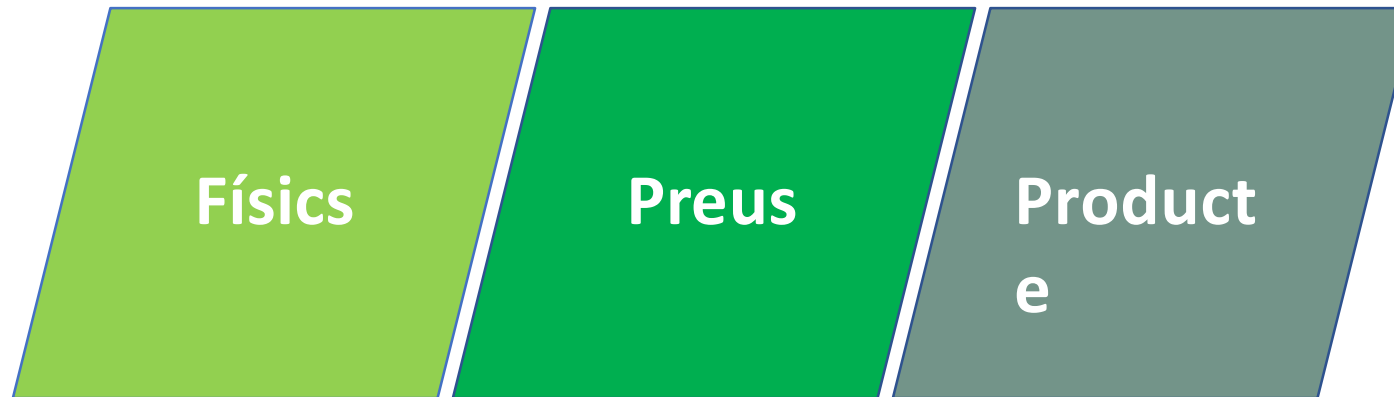
- Inversions i temps necessaris
- Escalat en ocasions complexe
- Relació *Risk-return*
- Falta de *Track record* i *Patient Capital*

Climate Tech Startups

Han mobilitzat x 5 més inversions des de els Acords de París



Riscos associats a la cadena de valor



Riscos externs-accionistes

The New York Times

*Crisis Is Over at Texas Plant, but
Chemical Safety Flaws Remain*

Give this article



20



Smoke rising from the Arkema chemical plant in Crosby, Tex., on Friday. The accident has exposed flaws in regulation of chemical safety, risk disclosure and emergency planning. KTRK, via Associated Press

By Clifford Krauss, Hiroko Tabuchi and Henry Fountain
Sept. 5, 2017

CROSBY, Tex. — Residents have returned to their homes here in the shadow of the Arkema chemical plant now that the fires at the plant are out and the immediate safety hazard has passed.



Riscos Climàtics a l'Empresa



Canvi climàtic i riscos laborals



El clima de la Terra està canviant. Aquesta és una realitat confirmada per molts científics, governs i organismes internacionals. L'increment de la concentració dels gasos d'efecte d'hivernacle -la major part dels quals provenen de la utilització de combustibles fòssils, la desforestació, els processos industrials i algunes activitats agrícoles- ha provocat un augment de la temperatura global que causa canvis en els paradigmes o models climàtics als quals estem acostumats, i això s'està traduint en un augment del nivell del mar i de la freqüència i la intensitat de fenòmens meteorològics extrems, com ara sequeres i inundacions.

Aquests efectes poden comportar en molts casos l'aparició de nous riscos laborals o l'augment de la intensitat i la gravetat d'alguns dels ja coneguts, en nombrosos sectors tan diversos com és ara la construcció, l'agricultura, la pesca, els transports, la indústria, la seguretat, la salut, les energies renovables, els serveis d'emergències, etc., i, per tant, afecten un gran nombre de treballadors i treballadores. Les polítiques públiques i les administracions han de prendre un paper actiu en l'adaptació de la societat a aquests canvis i en concret en la prevenció de l'impacte que tots aquests esdeveniments poden tenir en la salut i la seguretat de les persones en general i dels treballadors i treballadores en particular.



- 1) Identificació d'impactes potencials
- 2) Priorització dels riscos
- 3) Probabilitat dels riscos
- 4) Magnitud dels riscos

eurecat
1

- 5) Considerar i seleccionar escenaris climàtics
- 6) Identificar opcions de resiliència i selecció de mesures
- 7) Elaboració del pla de Resiliència

eurecat
2





Tecnologies per a la Neutralitat

- ✓ Eficiència en l'Ús de l'Aigua i la seva Reutilització
- ✓ Solucions Basades en la Natura
- ✓ Intel·ligència Artificial & Dades & Blockchain
- ✓ Energia & Edificació & Indústria
- ✓ Altres

Energia, aigua, residus, automoció, edificació,
químic, agroalimentari, turisme, planificació urbana,
salut

LA TECNOLOGIA



- ✓ Eficiència de processos
- ✓ Sistemes productius emergents
- ✓ Fonts d'energia zero en carboni
- ✓ Captura i ús de CO2
- ✓ Compensació

SECTORS



- ✓ Tots seran obligatoris

IMPACTES



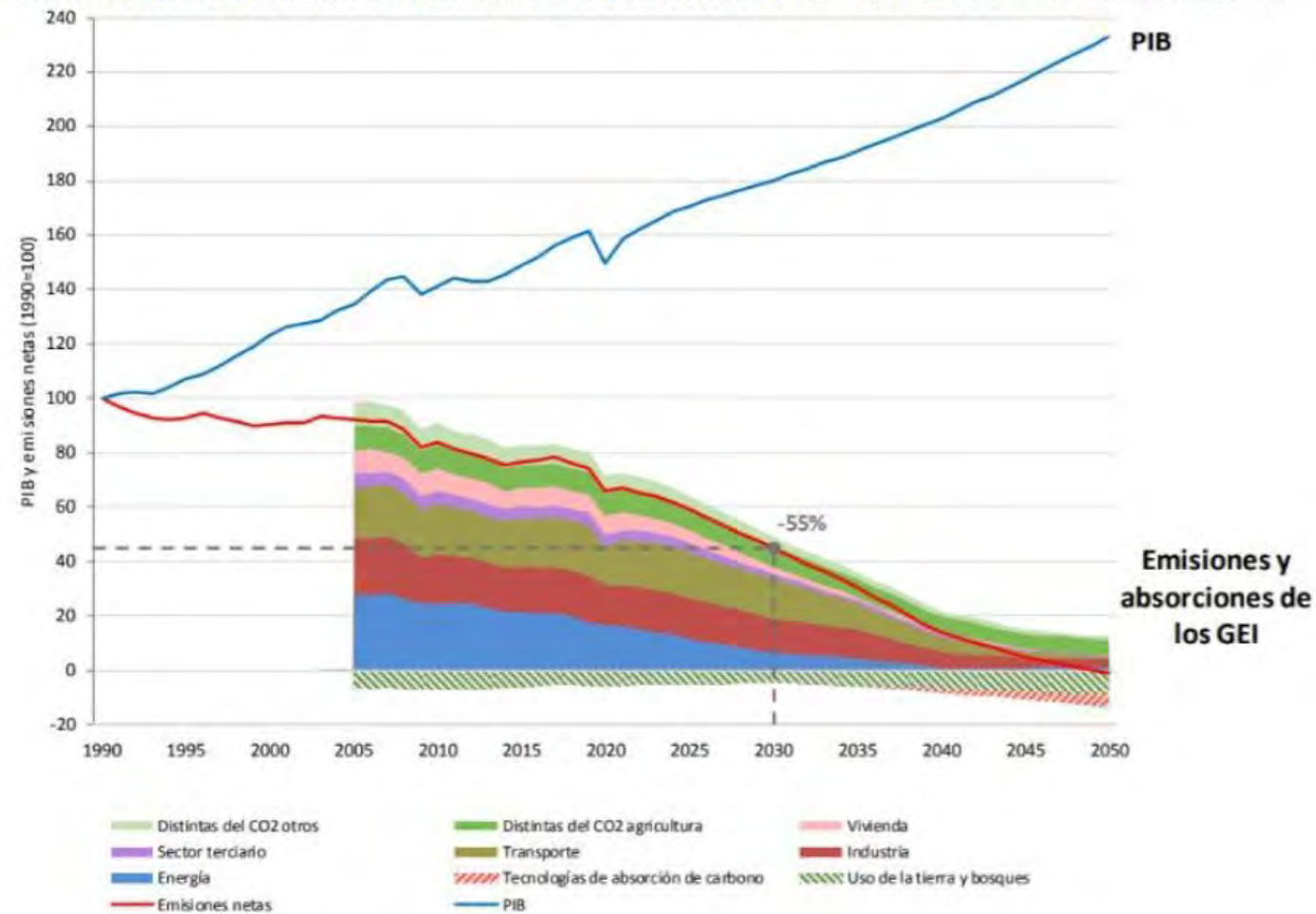
- ✓ Transversal



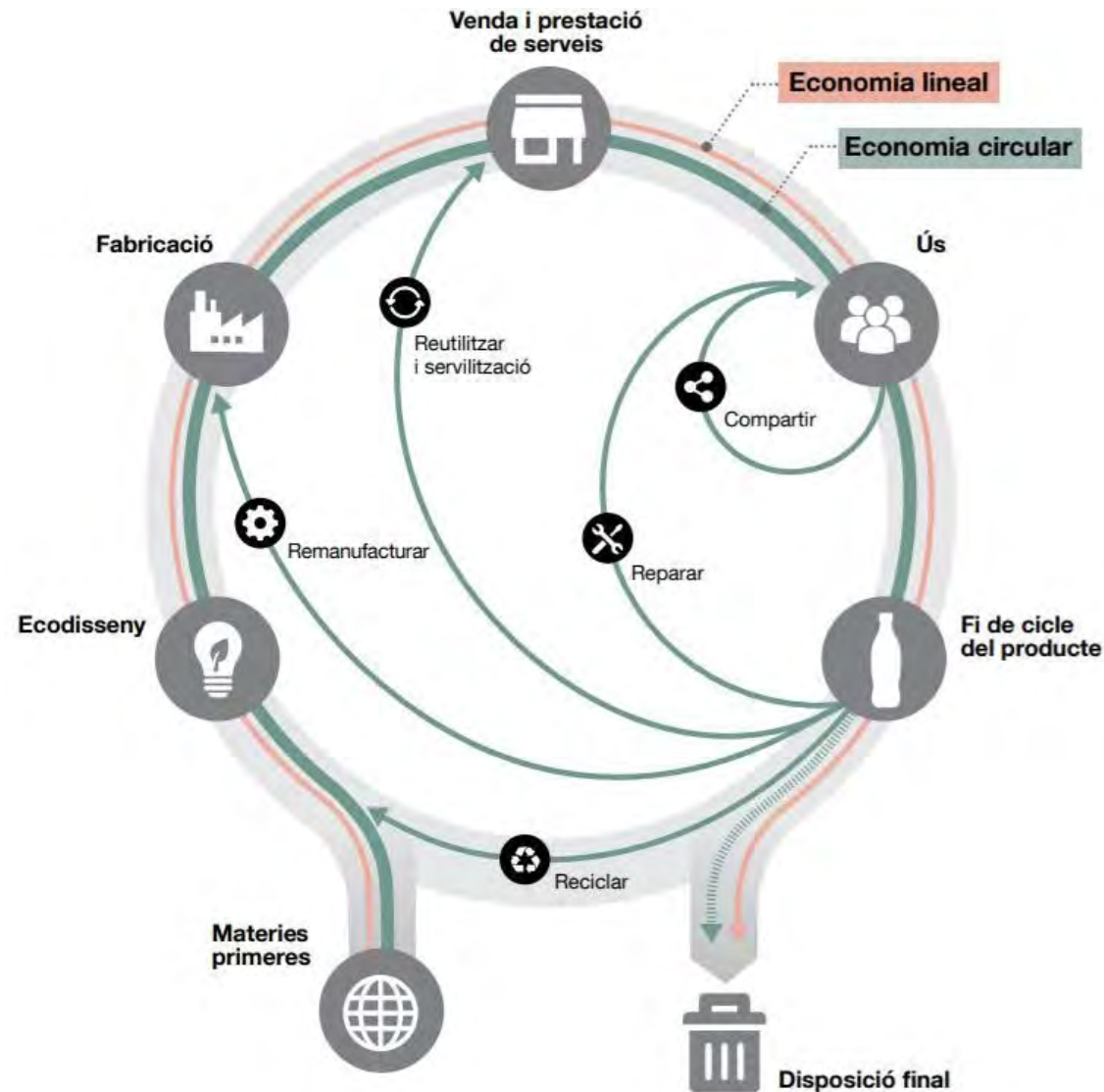
Adaptació
Mitigació



PROYECCIÓN SECTORIAL DE LA REDUCCIÓN DE EMISIONES Y PREVISIONES DE CRECIMIENTO DEL PIB



Fuente: Comisión Europea.

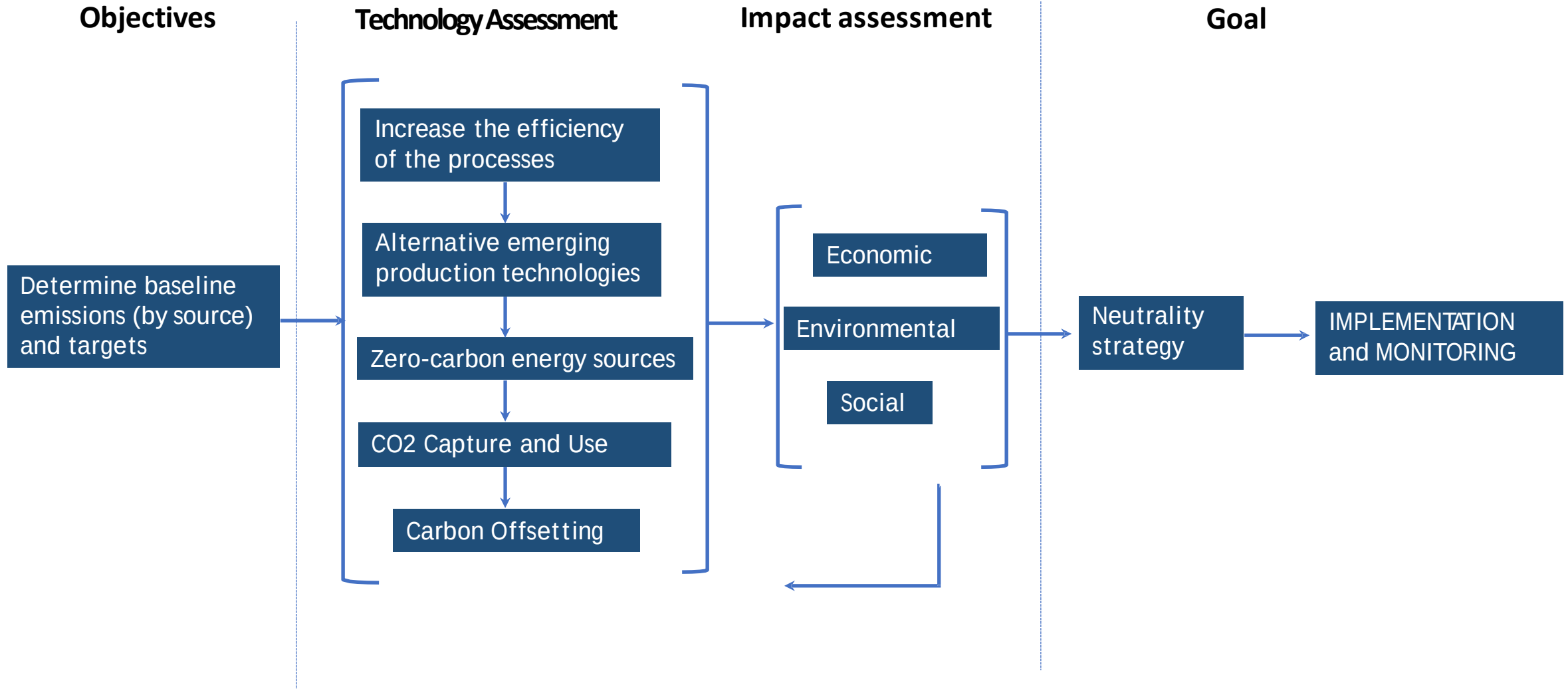


Catalunya Circular

L'observatori d'economia circular de Catalunya



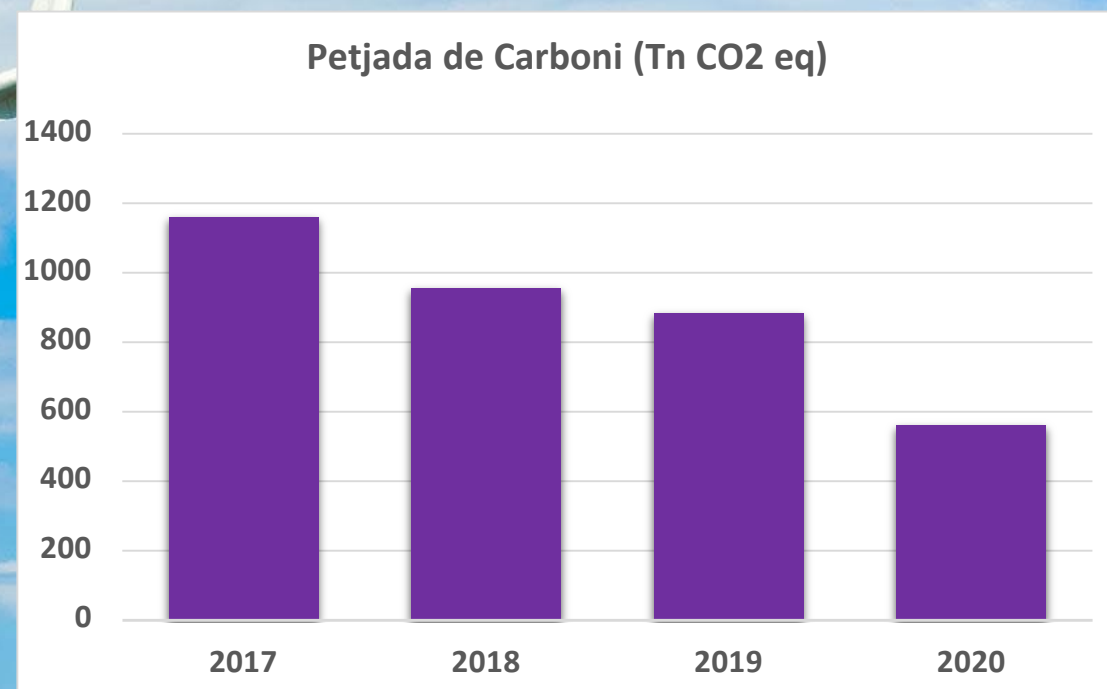
Les Emissions de GEH es poden reduir en una important extensió gràcies a l'Economia Circular, és a dir allargant la vida dels recursos (materials i energia)



Abast 1. Inclou emissions directes de fonts que posseeix o controla el subjecte que genera l'activitat

Abast 2. Emissions indirectes del consum d'electricitat i de calor, vapor o fred. Aquestes instal·lacions productores són diferents de l'organització de la qual s'estimen les emissions

Abast 3. Emissions conseqüència de les activitats del subjecte, però que provenen de fonts que no són posseïdes o controlades pel subjecte



Ecosistema integrat al voltant de la cadena de valor de l'hidrogen, un vector energètic vital per assolir la neutralitat climàtica, en paral·lel a l'augment de la competitivitat empresarial i la millora del benestar

L'ús de hidrogen, produït a partir d'energia renovable i aigua, es generalitzarà com a matèria primera i font de calor en indústries com la química, per a la mobilitat, per a usos residencials i com a combustible. Europa preveu que el 2050 el 25% de l'energia passi a través de l'hidrogen net



VALL DE
L'HIDROGEN
CATALUNYA



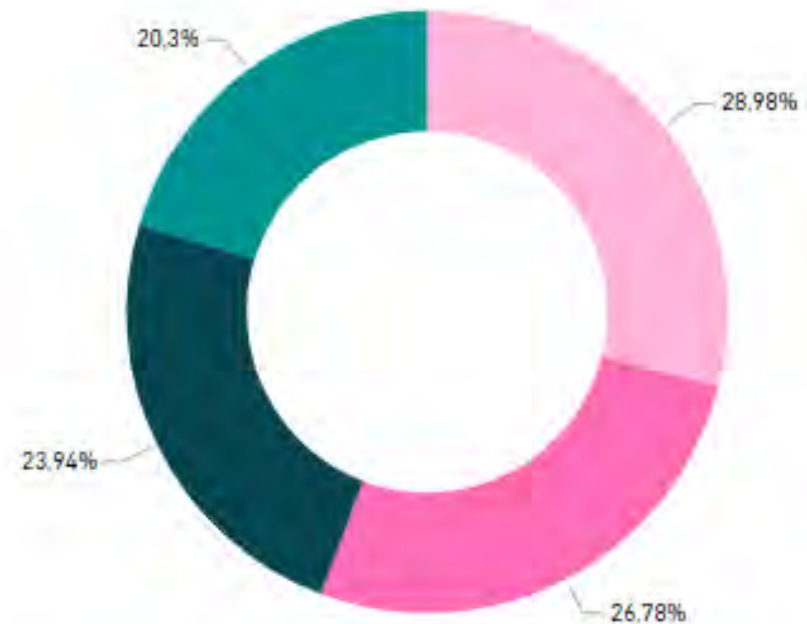
La bioenergia permet generar calor, electricitat, aigua calenta, vapor i fred. Les principals tecnologies d'aprofitament són:

- Processos termo-elèctrics
- Processos termo-químics
- Processos biològics

Observatori de Calderes de Biomassa de Catalunya (OCBC)

Potència tèrmica biomassa per Sectors (MW)

Industrial Terciari Domèstic Primari



BIOGASNET
Sustainable Biogas Purification System
in Landfills and Municipal Solid Wastes
Treatment Plants



El biogàs es pot utilitzar: convertir-lo en electricitat i calor en una planta de cogeneració, injectant-lo a la xarxa de gas natural i també ~~es pot convertir en combustibles~~

El projecte BIOGASNET desenvolupa un sistema de purificació de biogàs sostenible en abocadors i plantes de tractament de residus sòlids municipals



Avaluació de la hibridació de tecnologies basades en energies renovables i equips d'alt rendiment per cobrir la demanda energètica del procés productiu

Estratègies òptimes d'operació del procés i consum, per tal de maximitzar l'eficiència energètica així com estratègies d'optimització de la demanda

SunCO₂Chem



Horizon 2020

Reactor fotoelectrocatalític per a
convertir emissions de CO₂ i llum solar
en productes químics d'alt valor afegit

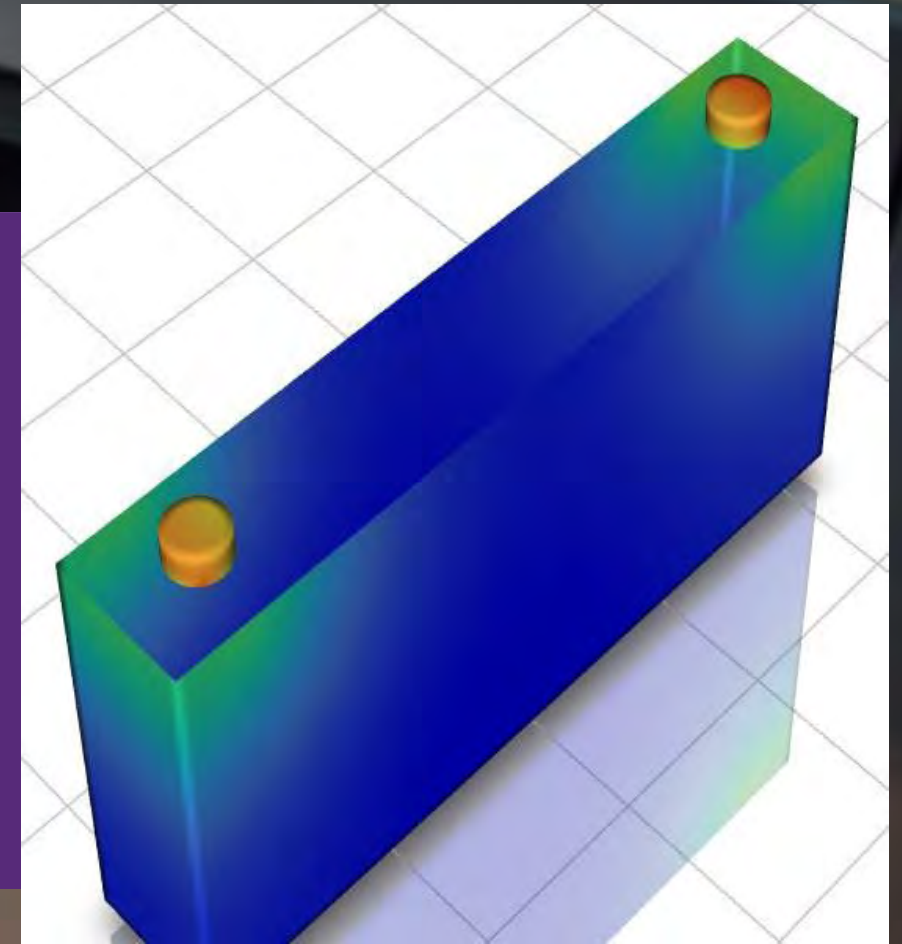
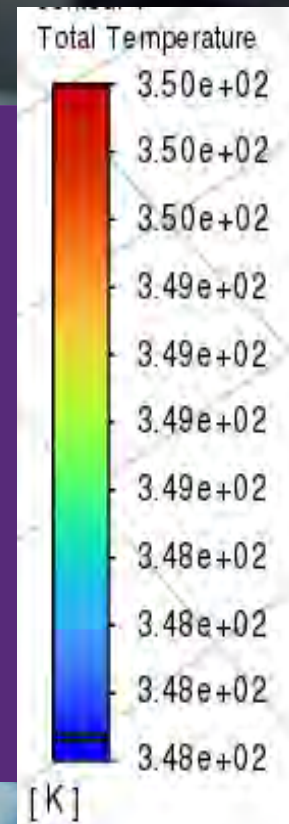
suncochem.eu



Horizon 2020



Disseny i desenvolupament d'un nou *battery-pack*, compacte, modular, de pes optimitzat i d'alt rendiment. Càrrega ultraràpida, amb major vida útil, més eficient energèticament en la càrrega i l'ús de l'energia, a partir d'un sistema robust i flexible de gestió BMS



MOBILITAT ECO

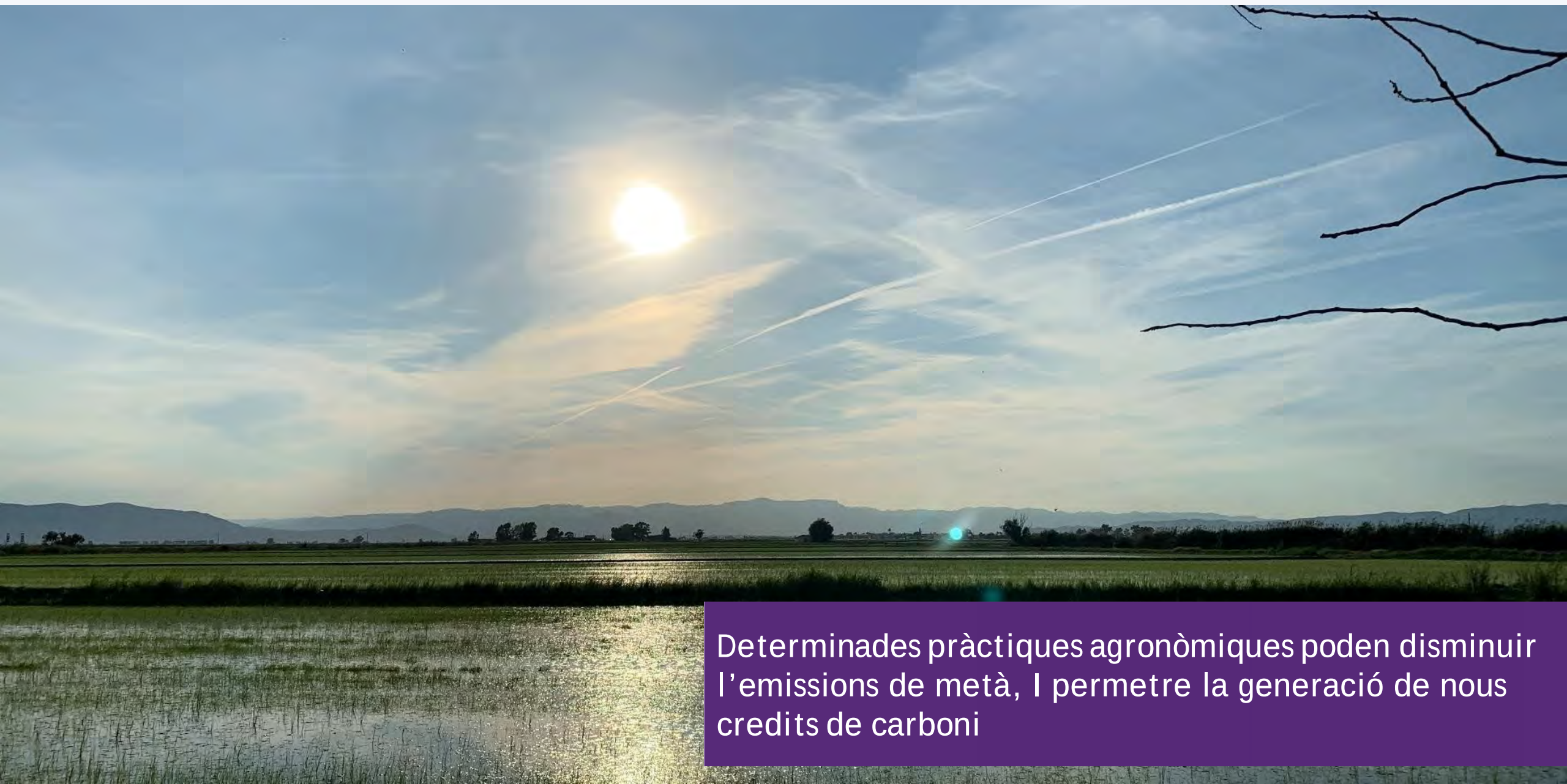
Prototipus de minibus 100% elèctric d'altres prestacions de càrrega amb capacitat per donar servei en un entorn urbà amb 16 h de servei ininterromput, inclosa la despesa energètica de la climatització

ACCIÓ
Catalonia &
Trade & Investment



**Generalitat
de Catalunya**





Determinades pràctiques agronòmiques poden disminuir l'emissions de metà, i permetre la generació de nous credits de carboni

LA TECNOLOGIA

- ✓ Tractar l'aigua residual adequant nova qualitat a usos previstos, *fit-for-purpose*
- ✓ Possibilitat d'extreure energia i materials
- ✓ Hibridació de tecnologies



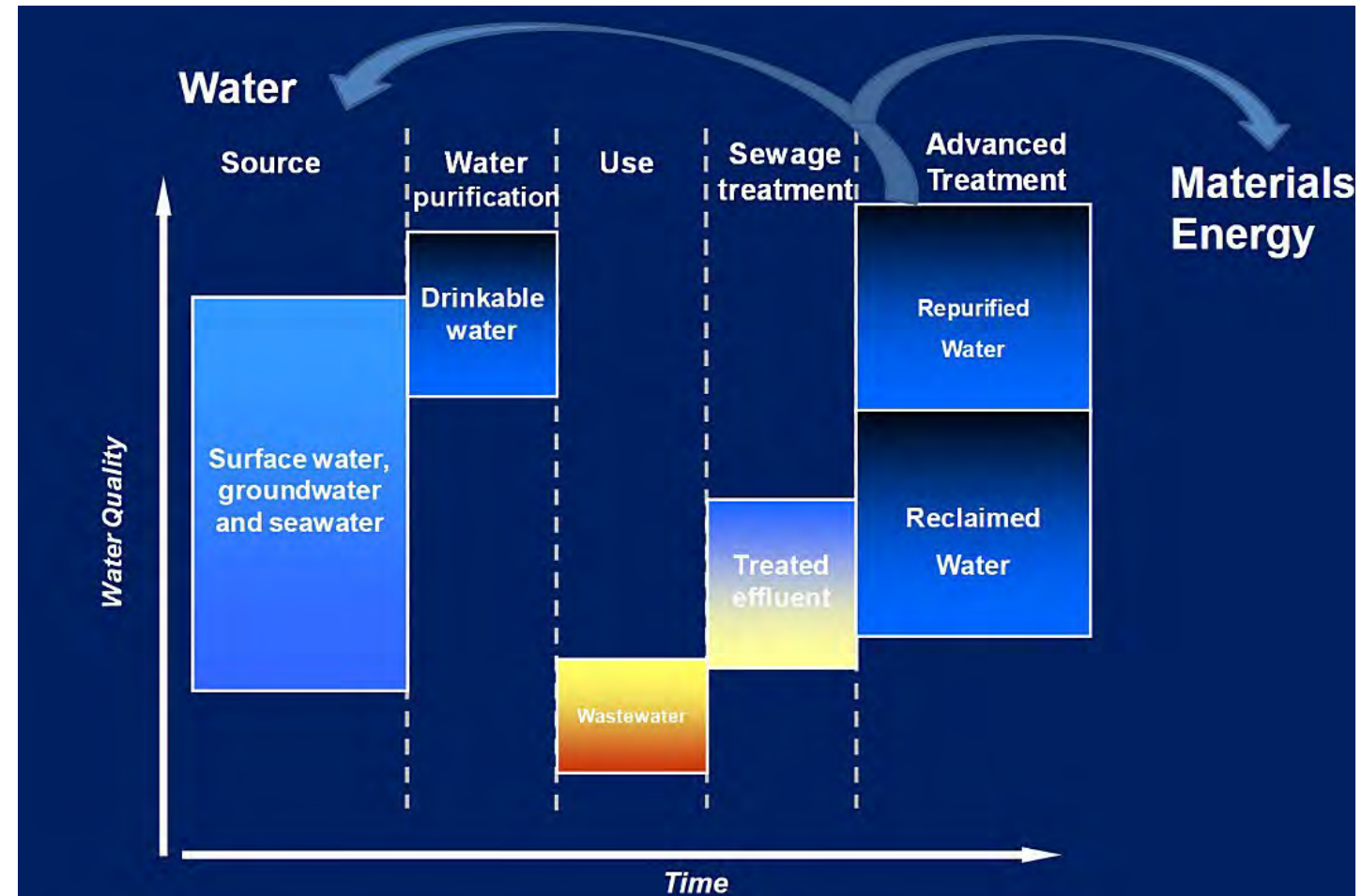
SECTORS

- ✓ Aigua
- ✓ Intesius en ús d'aigua



IMPACTES

- ✓ Escassetat d'aigua
- ✓ Dessertificació

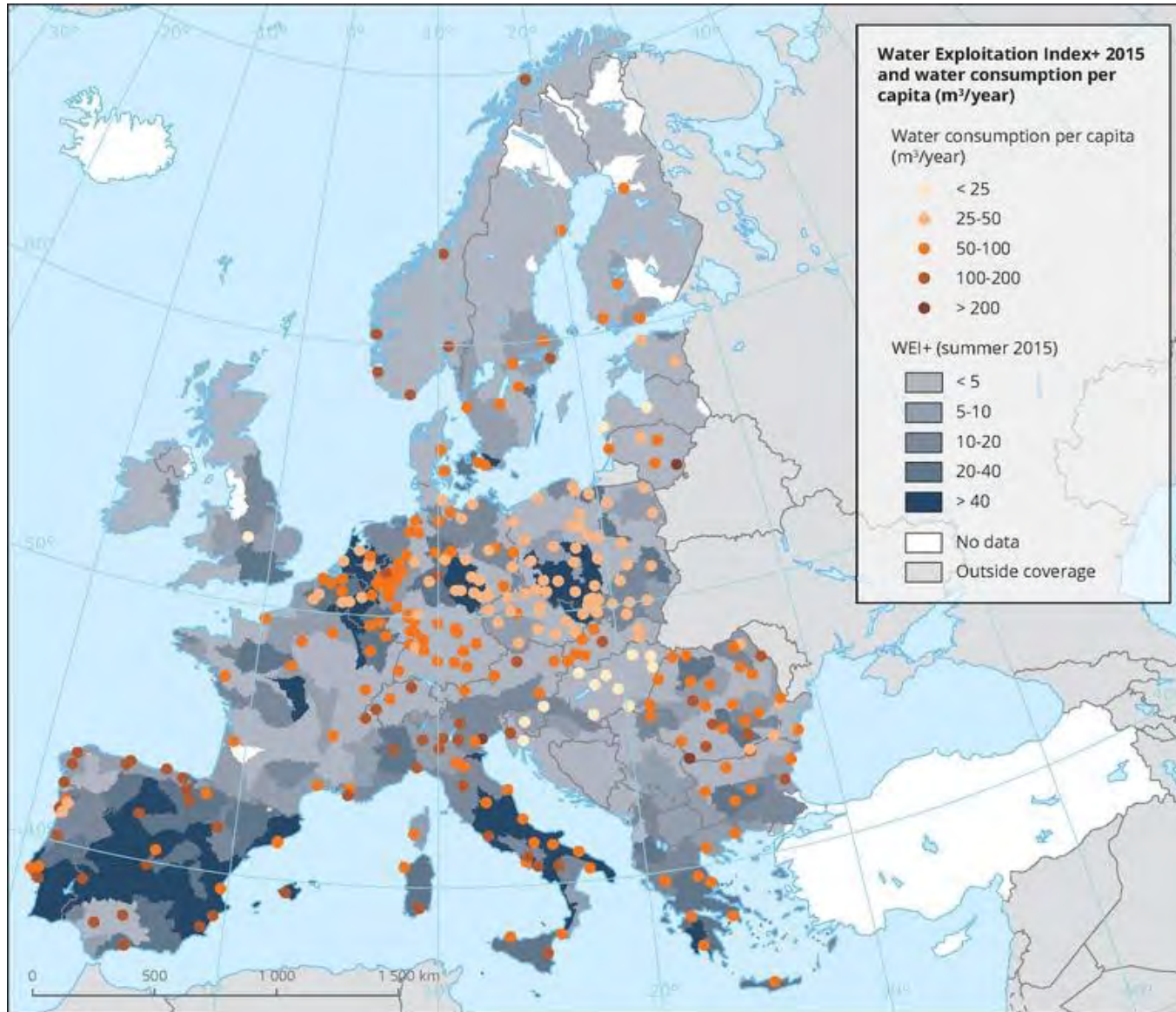


Adaptació



Mitigació





Reference data: ©ESRI

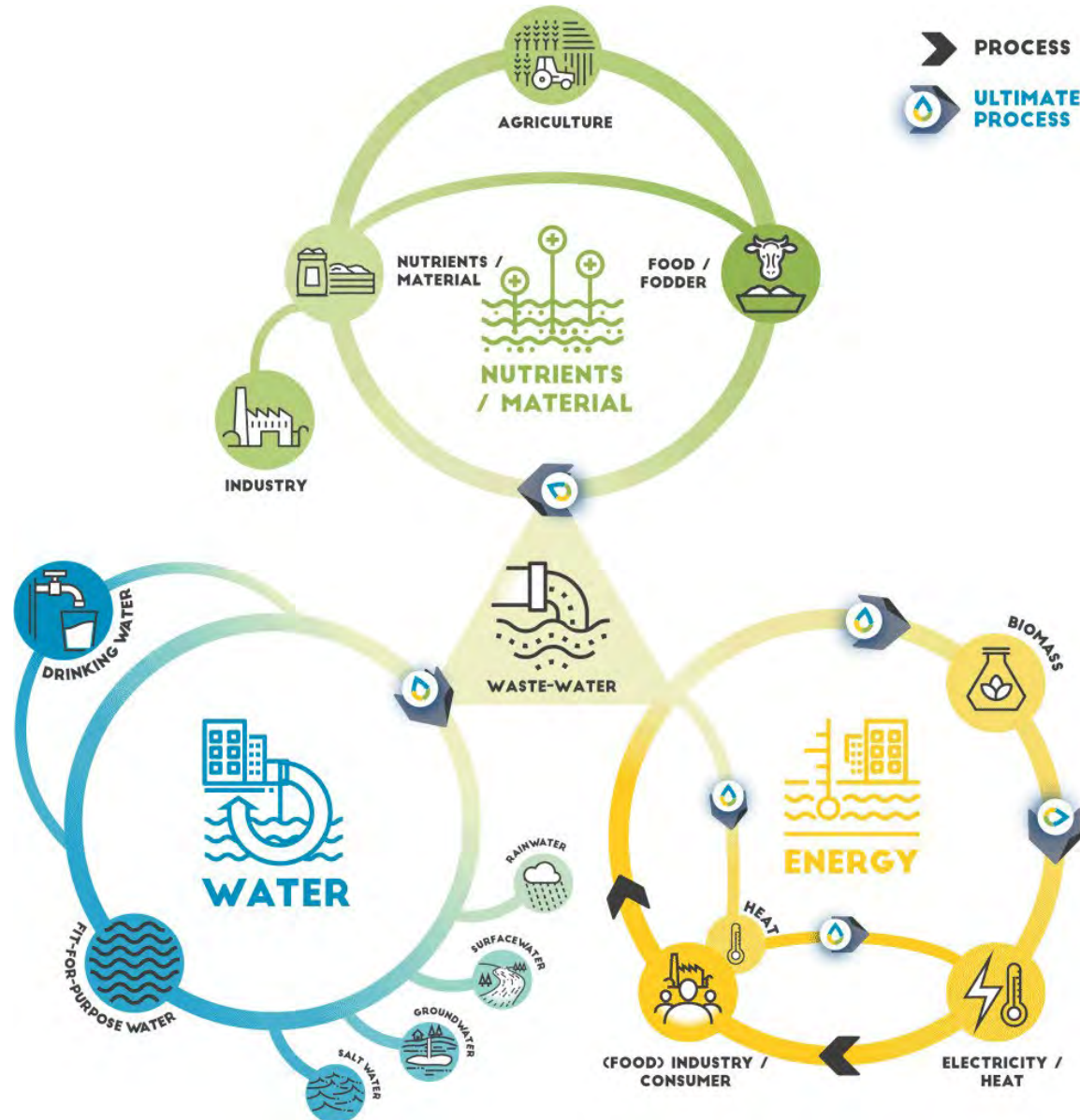
Water Exploitation Index +

WEI+ compares water consumption with renewable water resources in a given spatial and temporal unit:

$$WEI+ = \frac{(Abstractions - Returns)}{Renewable\ Water\ Resources}$$



**European
Environment
Agency**



ULTIMATE



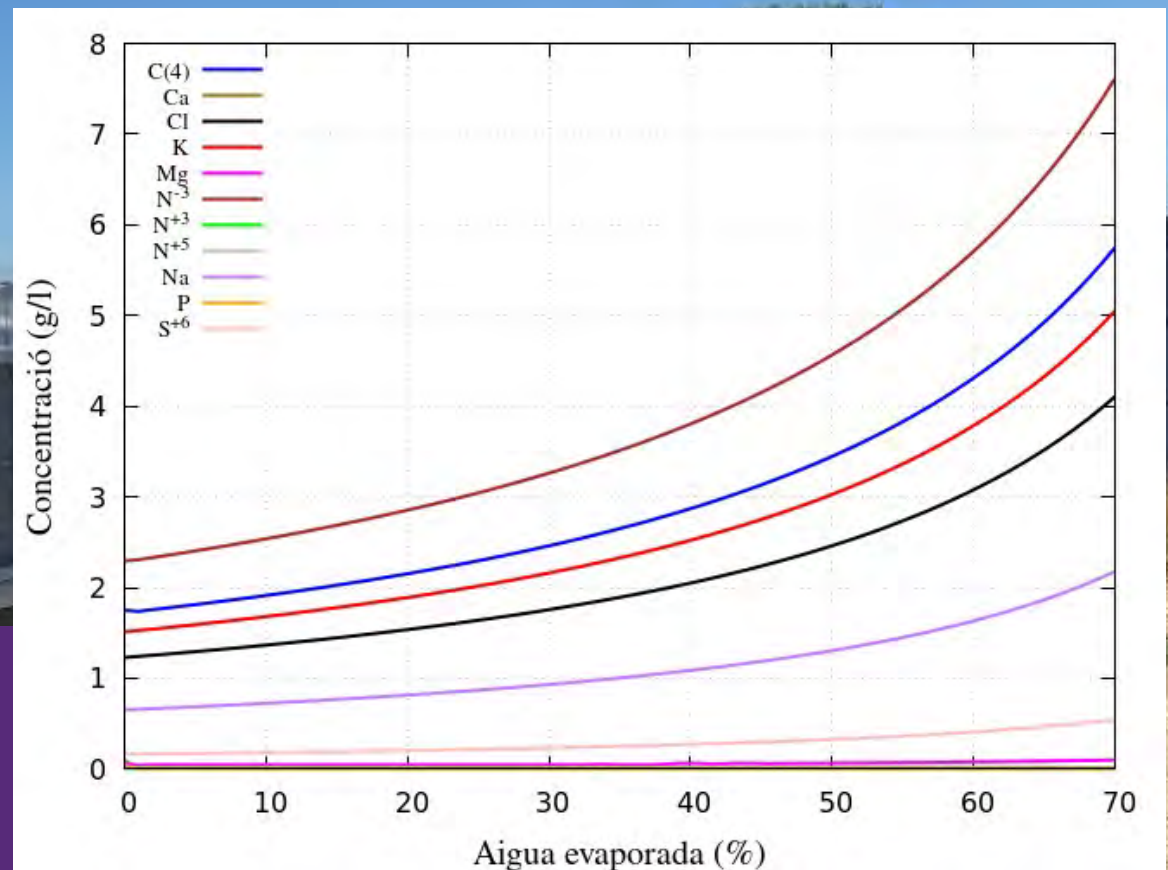
Horizon 2020



Les aigües residuals coma font d'aigua regenerada, energia i materials



Evaporació solar avançada per al tractament d'efluents complexes residuals, permetent recuperar compostos del residu líquid, com ara polifenols i sal



Development of solar thermal FO-MD-MCr
system for desalination

Tecniospring
INDUSTRY

ACCIÓ
Catalonia &
Trade & Investment

 **Generalitat
de Catalunya**



Recirculació d'aigües de procés al sector petroquímic de Tarragona alliberant recursos hídrics del Delta de l'Ebre

rewatch.eu



Horizon 2020

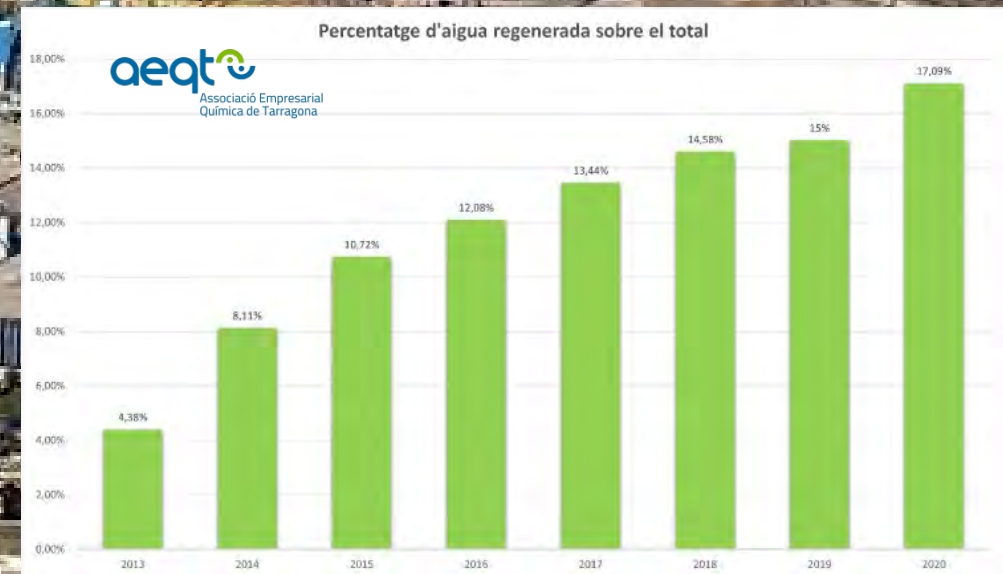


Reutilització d'aigua residual a partir de membranes d'osmosi inversa de segona vida per a reg de jardins públics

nextgenwater.eu

El sector petroquímic de Tarragona va assolir el 2020 el seu màxim històric de consum d'aigua regenerada, 5.4 Hm3, d'aigua procedent de la planta de regeneració d'AITASA, des de la posada en marxa de la planta l'any 2012

Aquesta instal·lació recupera, aigües residuals que procedeixen de les Estacions Depuradores d'Aigües Residuals Urbanes de Tarragona i Vila-seca



Eficiència en l'Ús d'Aigua

Optimització i posada en marxa de tecnologies a les instal·lacions turístiques per millorar el tractament de les aigües residuals i permetre la seva reutilització

Tecnologies intel·ligents per a la gestió de les aigües recreatives

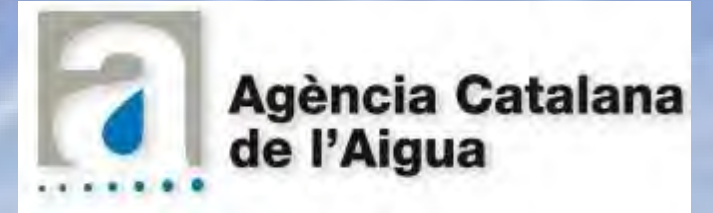
Plataformes de seguiment i monitorització del cicle de l'aigua, càlcul de la petjada hídrica i carboni per tal de dotar d'intel·ligència a l'ús de l'aigua i calcular indicadors a temps real





Tractament terciari compacte en EDAR industrial integrant tecnologies de filtració i desinfecció, possibilitant la reutilització d'aigua descentralitzada





Sistema de suport a la decisió (SAD) per contribuir al disseny de nous esquemes de reutilització i garantir el funcionament òptim dels ja existents

LA TECNOLOGIA

- ✓ Inspirades en la natura
- ✓ Promouen la biodiversitat
- ✓ Proporcionen serveis ecosistèmics



SECTORS

- ✓ Aigua
- ✓ Planificació Urbana
- ✓ Restauració Ambiental



IMPACTES

- ✓ Escassetat d'aigua
- ✓ Increment de la T
- ✓ Pèrdua Biodiversitat
- ✓ Pujada del nivell del mar



Adaptació



Mitigació





Restauració fluvial al tram final del riu Besós



Pre-tractament d'aigua potable al llac de l'Agulla de Manresa amb un sistema innovador de SBN, previ al tractament físico-químic



EBRO ADMICLIM
LIFE 13 ENV/ES/001182



Gestió integrada de l'aigua, el sediments i els



Restauració a gran escala de zones



Plataforma per a Solucions Basades en la
Naturalesa. Facilitar la presa de decisions en
la planificació urbana, abordant els desafiaments
ambientals, socials i econòmics de les ciutats
Adquisició i processament de dades amb drons

www.nature4cities.eu

LA TECNOLOGIA

- ✓ Esquemes de decisió suportats per models basats en dades
- ✓ *Climate Adaptation Packages*
- ✓ Observació de la Terra
- ✓ Blockchain
- ✓ Drons

SECTORS

- ✓ Transversal

IMPACTES

- ✓ Transversal

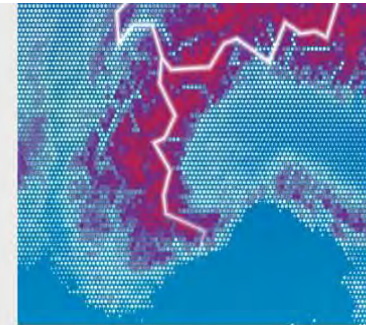
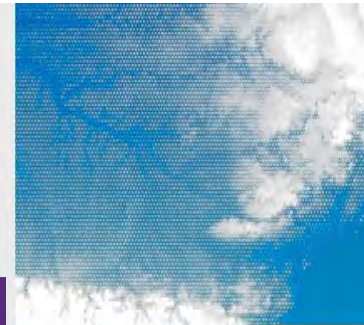
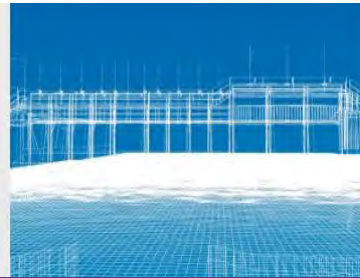


Adaptació



Mitigació





Creació d'un espai de dades i intel·ligència per el desenvolupament d'estratègies d'adaptació i mitigació al canvi climàtic

Sistemes comunitaris clau com l'aigua, l'agricultura, la pesca, la infraestructura i la salut

climate-impetus.eu

*Regional climate
adaptation strategy*

*National & trans-
boundary climate
adaptation strategy*

*European &
international
climate adaptation
strategy*



IMPETUS
Turning climate commitments into action



Intel·ligència Artificial & Gestió Agrícola



Aplicació de tècniques d'intel·ligència artificial per a l'anàlisi i integració de múltiples fonts de dades que permetin desenvolupar nous serveis de gestió de plagues i l'optimització de recursos, amb millores en la productivitat i sostenibilitat de les explotacions

Integració d'imatges de satèl·lit amb sensors ubicats al camp

vitigeoss.eu



Gestió del sistema de clavegueram per una plataforma oberta amb mesures de la qualitat microbiològica de l'en temps real i eines d'anàlisi per minimitzar els riscos sanitaris

Reducció de l'impacte sobre el medi natural dels abocaments d'aigües pluvials urbanes no tractades, millorant la qualitat de les aigües de bany afectades per episodis de pluges intenses

ibathwater.eu



Enterococci

E. coli and total coliform

E. coli and total coliform



Horizon 2020



Infraestructures de subministrament d'aigua per contrarestar ciberatacs o riscos naturals, permetent comprovar l'eficàcia de les mesures actuals i proposar noves accions pal·liatives o complementàries per a preveure futures amenaces



agRO
BO
food



Horizon 2020

Sistema de captura de dades automatitzada utilitzant robots autònoms, fusionant aquesta informació dins d'un sistema de monitoratge global de la vinya

agrobofood.eu



LA TECNOLOGIA

- ✓ Hibridació d'energies renovables
- ✓ Digital-Twins
- ✓ Nous materials



SECTORS

- ✓ Construcció



IMPACTES

- ✓ Onades de calor i fred
- ✓ Pujades de la T

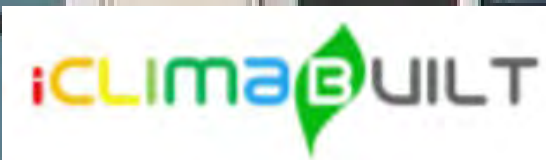


Adaptació



Mitigació





Desenvolupament i implantació de
tecnologies energètiques (insulació i
captura) per edificis en climes diversos

Open Innovation Test Bed (OITB)

climabuilt.eu



Desenvolupament d'una persiana intel·ligent i energèticament eficient que redueix la despesa energètica dels edificis, i monitoritza els seus paràmetres d'eficiència amb un cost d'obra assequible

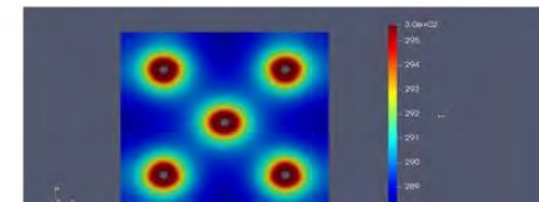
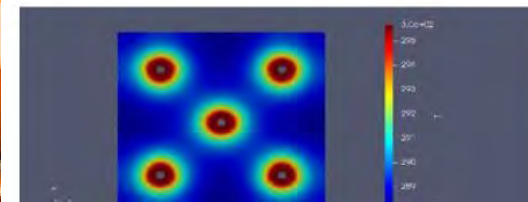
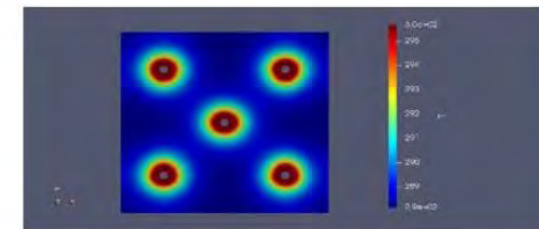
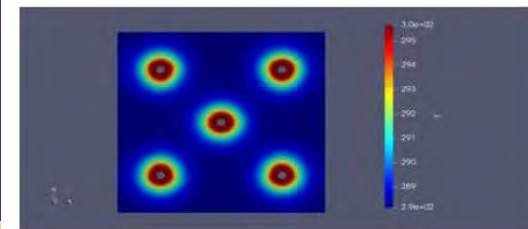
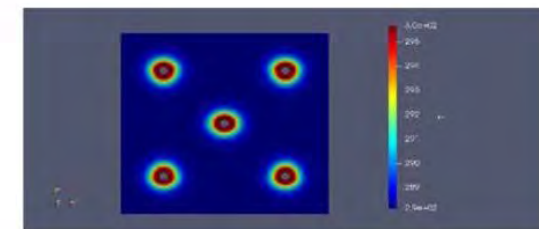
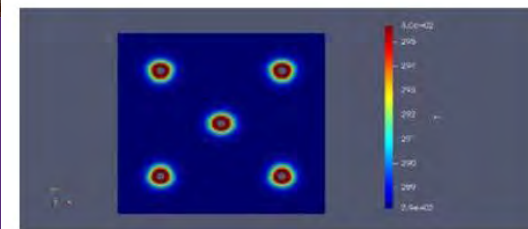
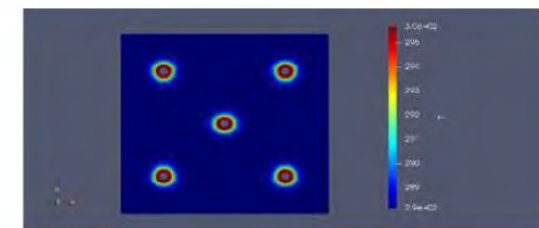
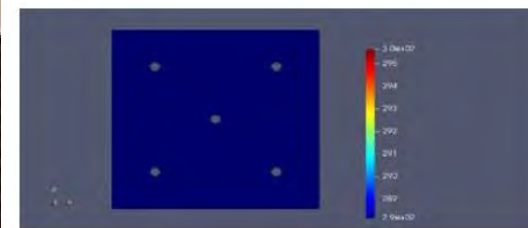
breaser.eu



Desplegament de nous sistemes geotèrmics, tecnologies i eines per a la modernització energètica d'edificis

Confort dels ocupants

geofit-project.eu





Segona vida de les bateries per usos estacionaris com ara edificis del sector terciari, després de la seva utilització en automoció



Desenvolupament d'una eina de gestió energètica intel·ligent per a la indústria vitivinícola

L'eina també permet comparar el seu estat energètic amb altres empreses del sector de característiques similars, i disposa d'un sistema de benchmarking del sector



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y TURISMO

SECRETARÍA GENERAL DE INDUSTRIA Y DE LA PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA
DIRECCIÓN GENERAL DE INDUSTRIA Y DE LA PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA



P4 Medicine (Participative, Personalized, Predictive, and Preventive) per a persones amb malalties cròniques

- El Canvi Climàtic planteja incerteses, una nova “normalitat” amb especial rellevància al Mediterrani
- Els Riscos climàtics poden afectar molt fortament els negocis, no ens han d'agafar per sorpresa
- Les empreses s'han d'adaptar al Canvi Climàtic, és possible racionalitzar-ho
- Hem d'estar preparats per competir en un món descarbonitzat
- Creixement de les pressions financeres
- Reporting no financer a l'alça
- Regulacions creixents
- Grans oportunitats en el Desenvolupament de Climate Tech
- Ja hi ha moltes solucions madures, però la recerca aplicada i la innovació són claus en la consecució dels reptes
- ALIANCES !



Moltes gràcies !

miquel.rovira@eurecat.org