



REFORMA DEL COMERÇ D'EMISSIONS DE CO₂: VISIÓ DE LES EMPRESES AFECTADES

Setembre 2023

QUANTIFICACIÓ EMISSIONS DEL SECTOR RESIDUS

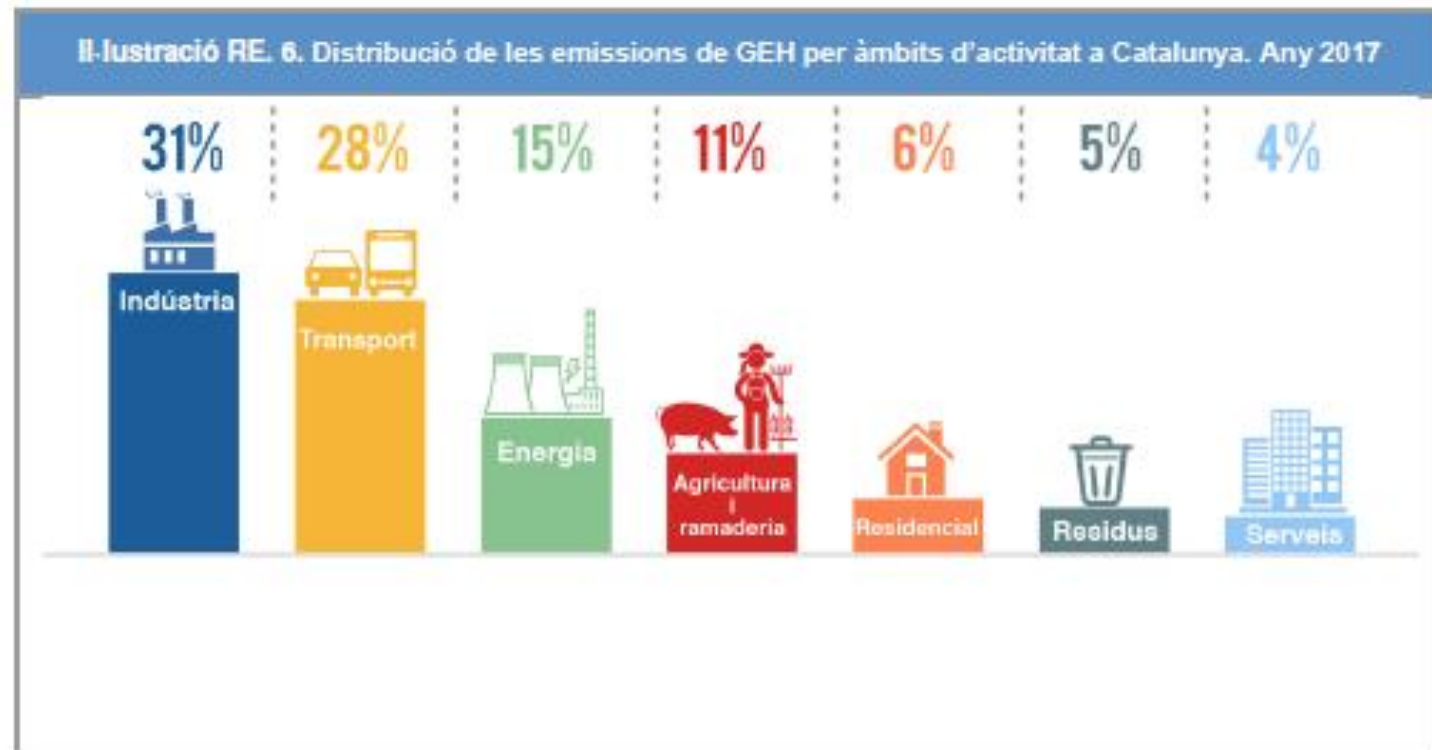
Informe de progrés del compliment dels objectius de reducció d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle

**Avaluació de les emissions de GEH a
Catalunya, 1990-2017.**

Febrer 2020

2.2.7. Residus

En la primera dècada inventariada, en un context d'increment anual fort en la generació de residus, les emissions van seguir una clara tendència lineal i creixent fins al 2002. A partir d'aquell moment, l'evolució ha sigut més irregular, amb anys de creixement i d'altres on les emissions s'han disminuït fortament, però amb una marcada estabilitat. En l'any 2017, les emissions del sector residus van ser de 2,5 milions de tones de CO₂eq, un 1,9% menys que l'any anterior però, encara i així, un 35% per sobre dels valors de 1990. **L'activitat que més va contribuir a les emissions de GEH va ser la deposició de residus urbans als abocadors, responsable del 77% de les emissions en aquest àmbit.**



Emissions de GEH a Catalunya

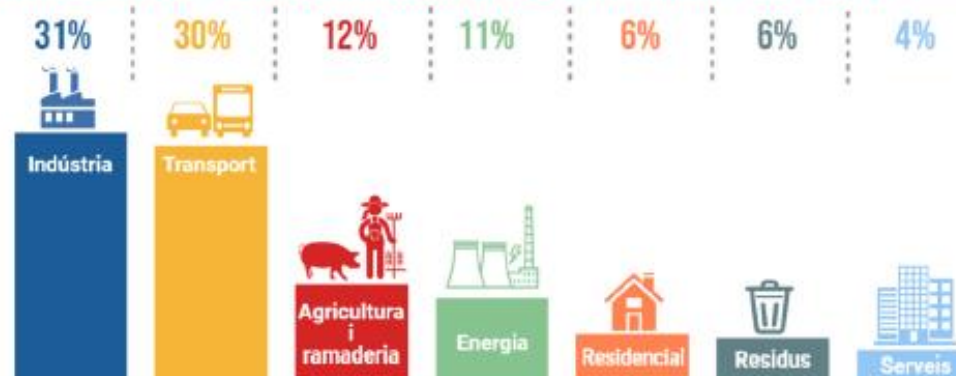
Període 1990-2021

Evolució 1990-2021

Emissions GEH total, sense ús del sòl, canvis ús del sòl i silvicultura



Quins sectors contribueixen a les emissions de GEH? Dades 2021



#EmissionsGEHCat



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural



Oficina Catalana
del Canvi Climàtic

#EmissionsGEHCat



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural



Oficina Catalana
del Canvi Climàtic

**EMISSIONS I ALGUNS
TRACTAMENTS DEL SECTOR
RESIDUS**

Jerarquia de la gestió de residus

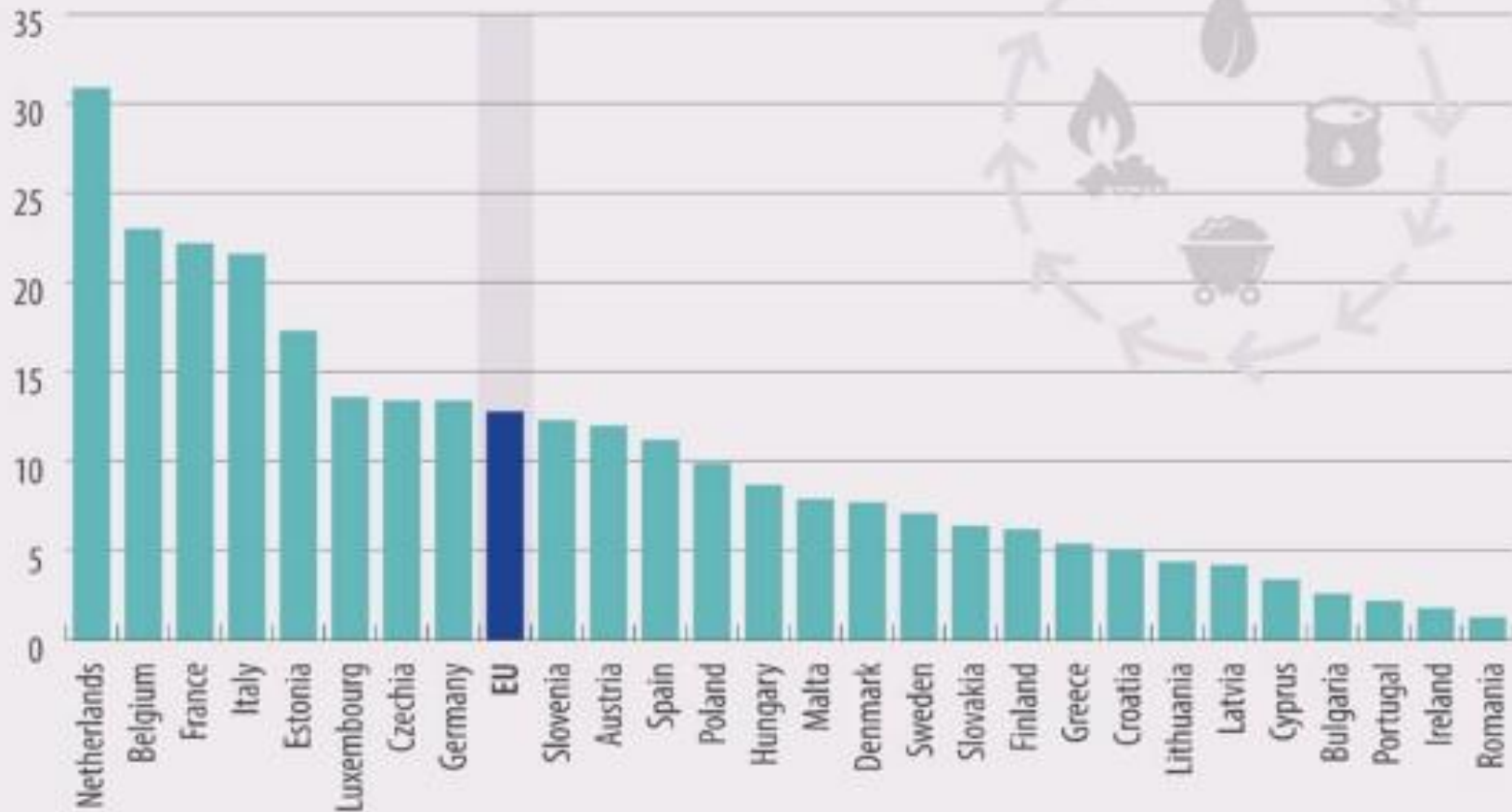


DIRECTIVA 2008/98/CE del Parlament europeu i del Consell de 19 de novembre de 2008 sobre els residus i per la que es deroguen determinades Directives.

LA TAXA DE CIRCULARITAT A EUROPA AVANÇA FINS EL 12,8%

Significa que aproximadament el 13% dels recursos materials utilitzats en la UE provenen de materials de residus reciclats. Gener 2022

Circular material use rate in the EU, 2020 (%)



ECONOMÍA VERDE
MATERIALES

626 empresas se dedican a la economía circular en Catalunya, según datos de Acció del año 2021

Más del 90% de lo que se extrae no se recupera

En plena crisis de las materias primas, la economía sigue desperdiciando los materiales ya existentes

Lorena Fariña Pérez
En el 2022, la economía global solo fue capaz de reaprovechar el 7,2% de los materiales que se extrajeron, según el *Circularity gap report 2021*, un informe elaborado por la organización Circle Economy y la consultora Deloitte. Esto significa que el 92,8% restante se desperdició, perdió o no estará disponible para su reutilización durante años. El mundo es un gran derrochador de recursos y lo es cada año más: la tasa de circularidad de los materiales era del 9,1% en el 2018, cayó hasta el 8,6% en el 2020 y en el 2022 se situó en el 7,2% (falta el dato del 2021).
"La economía lineal -basada en el usar y tirar- es aún la imperante, y la transición global hacia una economía circular -basada en el aprovechamiento de los recursos ya en circulación- aún no ha empezado, por lo que estos porcentajes todavía no han tocado fondo", advierte Jordi Oliver i Solà, director ejecutivo de la firma de asesoría Inèdit. "Esto no quiere decir que no estén dando pasos hacia este nuevo modelo económico; el problema es que los avances se ven superados por el cada vez mayor consumo de recursos", señala Oliver.

¿Cómo puede ser que en plena crisis de las materias primas, con unas cotizaciones por las nubes, el mundo siga derrochando recursos? La primera explicación se encuentra en la creciente población mundial, de acuerdo con Berta Mota, directora de economía circular de la consultora Anthesis Lavola.
Mota también apunta a un necesario cambio de mentalidad que aún no se ha producido. "Hasta que no tenemos el residuo no nos paramos a pensar qué vamos a hacer con él, cuando el planteamiento debería ser previo a su fabricación: cómo a través del diseño puedo alargar la vida útil de un producto y, en última instancia, facilitar su reutilización, o el reciclaje cuando ya no haya más remedio", explica Mota.
Para Oliver, el gran problema de fondo es que la economía circular choca con el actual modelo de negocio de la mayor parte de las empresas y con los intereses de los gobiernos. Las primeras, porque ga-

nan más cuantos más productos venden, y los segundos porque cuanto más se vende, más IVA recaudan. "Será difícil avanzar en circularidad hasta que se toque el modelo de negocio de las compañías y se cambie la fiscalidad de los estados", añade el director ejecutivo de Inèdit.
Aunque no existen datos sobre la circularidad de la economía catalana, la Agencia de Residus de Catalunya estima que el porcentaje podría situarse en el 18%. En la actualidad, la Generalitat está utilizando un *Fall de rata de l'economia circular a Catalunya*. El documento persigue acelerar la transición hacia una economía circular. En este sentido, Oliver manifiesta que, "en Catalunya, hay muchas iniciativas de circularidad aisladas y con capacidad transformadora dispar, que necesitan una visión de país y una estrategia conjunta que las reúna y las impulse. Cosa que hasta ahora no ha pasado por la falta de un liderazgo político y empresarial fuerte".
Jordi Oliver sí tiene esperanzas en el recién creado Cluster Residus, una iniciativa conjunta de la Agencia de Residus de Catalunya y Acció, la agencia para la competitividad de la empresa. "Es un buen entorno para incubar e impulsar proyectos colaborativos de circularidad", señala. En esta misma línea, Isaac Peraire i Soler, director de la Agencia de Residus de Catalunya, afirma que el cluster responde a "una necesidad ambiental y a una oportunidad económica, en especial en el actual contexto de crisis de materias primas".

DATO
La adopción de soluciones circulares en sistemas clave podría reducir las necesidades de materiales en un **30%**

La economía basada en el usar y tirar sigue dominando

El problema es que las empresas y los gobiernos (vía IVA) ganan más cuanto más se vende



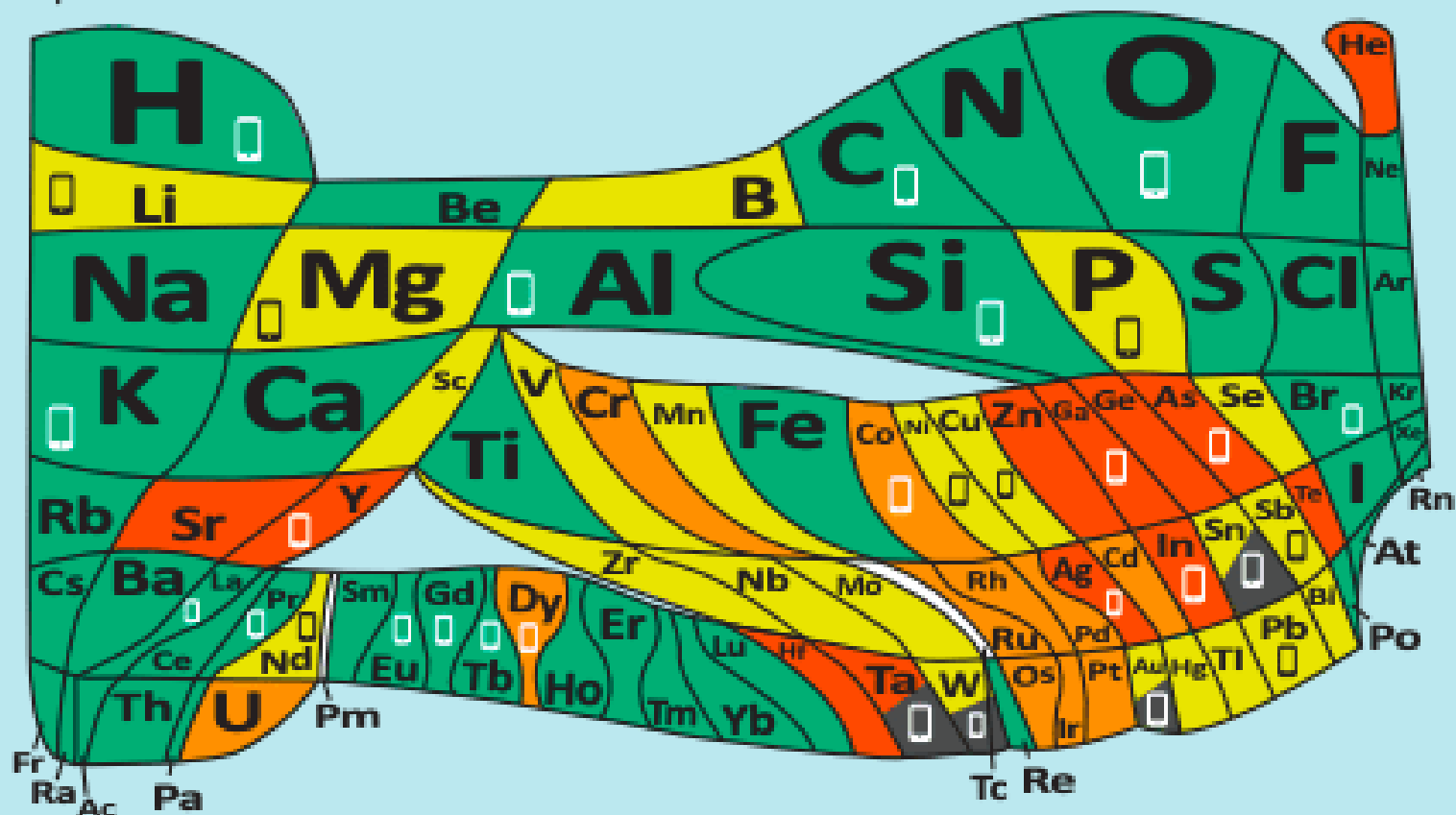
United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



2019
IYPT
International Year
of the Periodic Table
of Chemical Elements

Els 90 elements presents a la natura que ho constitueixen tot

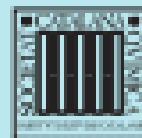
Quant n'hi ha? N'hi ha prou?



- Amenaçat seriosament en els cent anys venidors**
- Amenaçat de manera creixent per l'augment de l'ús que se'n fa**
- Disponibilitat limitada, subministrament futur en perill**
- Reserva abundant**
- Sintètic**
- Obtingut de minerals disputats en conflictes bèl·lics o socials**
- Elements utilitzats en els telèfons intel·ligents o socials**

Llegiu-ne més i jugueu al videojoc <http://bit.ly/euchems-pt>

Aquesta obra és publicada sota la llicència Creative Commons Attribution-NoDerivs CC-BY-ND



Imprimita en l'article de W. F. Steinhilber, «A Periodic Table with Emphasis on the Elements of Chemistry 1906», 17-18

Petjada de carboni de la gestió dels residus municipals de Catalunya (2021)

Març 2023



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural



Agència de
Residus de
Catalunya

PETJADA DE CARBONI DEL CONJUNT DE CATALUNYA (2021)

Tota la valorització material i energètica dels residus (gràcies a la recollida selectiva, però també als TMB i PVE) permet contrarestar aproximadament un 42% de les emissions generades.

EMISSIONS TOTALES

Emissions generades totals 2021
1.978.467 t CO₂eq

Emissions evitades totals 2021
-836.817t CO₂ eq

Petjada de carboni total 2021
1.141.650t CO₂ eq

EMISSIONS PER HABITANT

Emissions generades 2021
255 kg CO₂eq/habitant

Emissions evitades 2021
-108kg CO₂ eq/habitant

Petjada de carboni 2021
147kg CO₂ eq/habitant

EMISSIONS PER TONA

Emissions generades 2021
491 kg CO₂eq/tona

Emissions evitades 2021
-208 kg CO₂ eq/tona

Petjada de carboni 2021
283 kg CO₂ eq/tona



3.4. Petjada de carboni gestió de la fracció resta

A partir dels factors d'emissió globals considerant alhora el tractament primari i secundari (gestió del rebuig) per Catalunya (2019), que inclouen els impactes directes (abast 1) així com l'impacte de l'obtenció de l'electricitat (abast 2) s'analitza les emissions de gasos d'efecte hivernacle no emeses a l'atmosfera.

Fracció	Tractament	kg CO ₂ eq/t
Resta	TMB anaeròbic	253
	TMB aeròbic	344
	PVE	236
	DC	762
FORM	PC	322
	PDA	212
	DC	828
Rebuig	DC	771
	PVE	297

Taula 13 Factors d'emissió pel càlcul de les emissions de GEH

La metodologia de la Petjada de Carboni de l'ARC, considera els següents factors:

- ✓ 774 Kg CO₂eq/tona de residu a abocador
- ✓ 431 Kg CO₂eq/tona de residu a valorització energètica
- ✓ 236 Kg CO₂eq/tona de residu a valorització energètica, si es considera l'efecte de les emissions estalviades per producció d'energia i altres

Petjada de carboni de la gestió dels residus municipals de Catalunya (2020).

http://estadistiques.arc.cat/ARC/estadistiques/Informe_CO2ZW_ARC_2020%20v5_2022_04_08.pdf

Petjada de carboni de la gestió dels residus municipals de Catalunya (2019).

http://estadistiques.arc.cat/ARC/estadistiques/petjada_carboni_2019.pdf

Guia Pràctica per al càlcul d'emissions de la Oficina Catalana de Canvi Climàtic.

CÀLCUL DE LA PETJADA DE CARBONI

MANCOMUNITAT
PER A LA GESTIÓ
INTEGRAL DE
RESIDUS URBANS



ESTUDI PERIÒDIC D'EMISSIONS DE CO₂ BIOGÈNIC

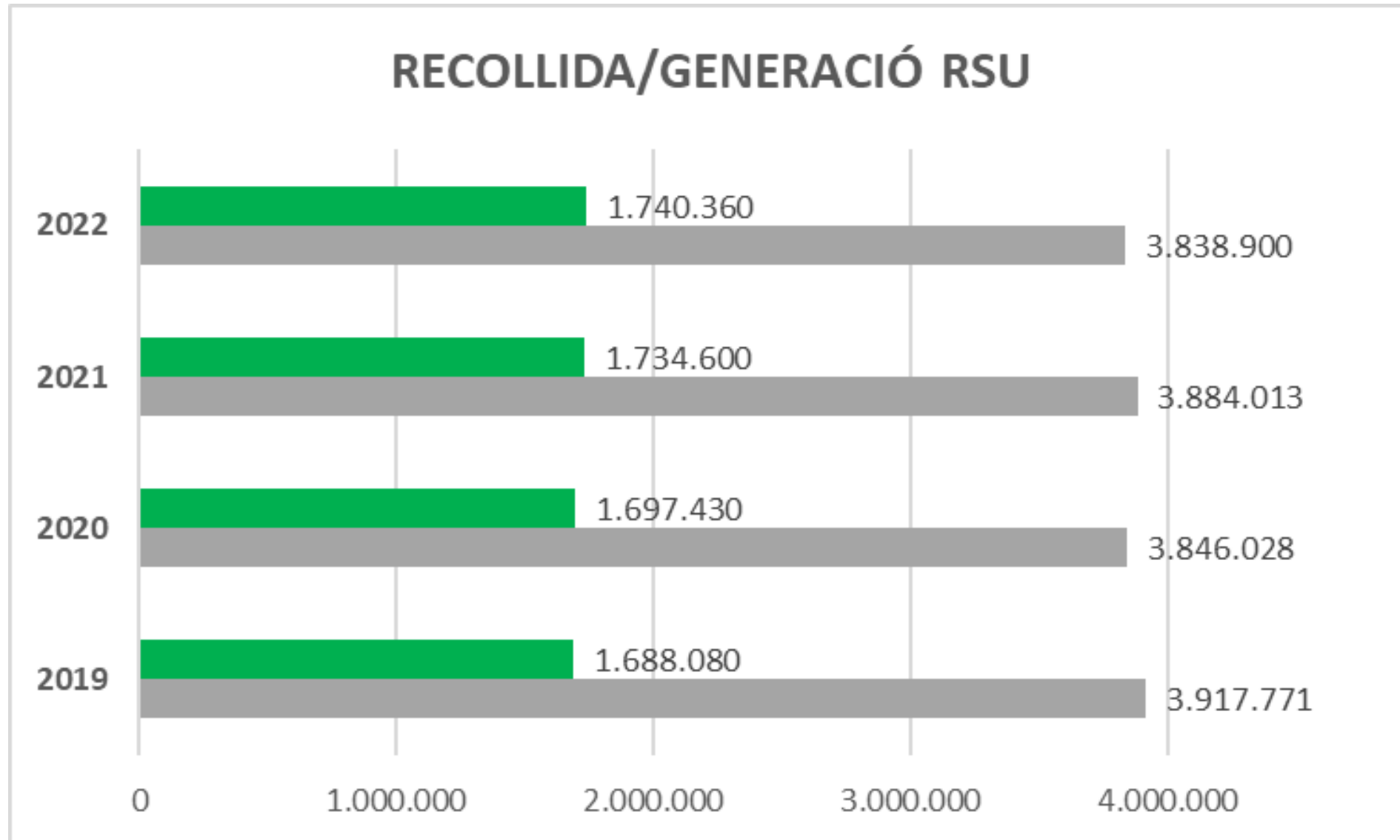
% CO2 BIOGÈNIC	LABORATORI
60%	Beta Analytic Bureau Veritas

Finalment, de la suma de les emissions directes i indirectes s'obté un valor de petjada de carboni total de **0,604 kg CO₂eq/kg RSU** o **89.134 kg CO₂eq/any 2019** o **1,795 kg CO₂eq/MWh generat**.

L'ANÀLISI DE SENSIBILITAT conclou que el resultat de la petjada de carboni pot variar aproximadament **a prop d'un 18%** dependent de la caracterització del residu, i en concret, del percentatge de fracció plàstic definida, atès que es tracta del paràmetre amb contribució més important.

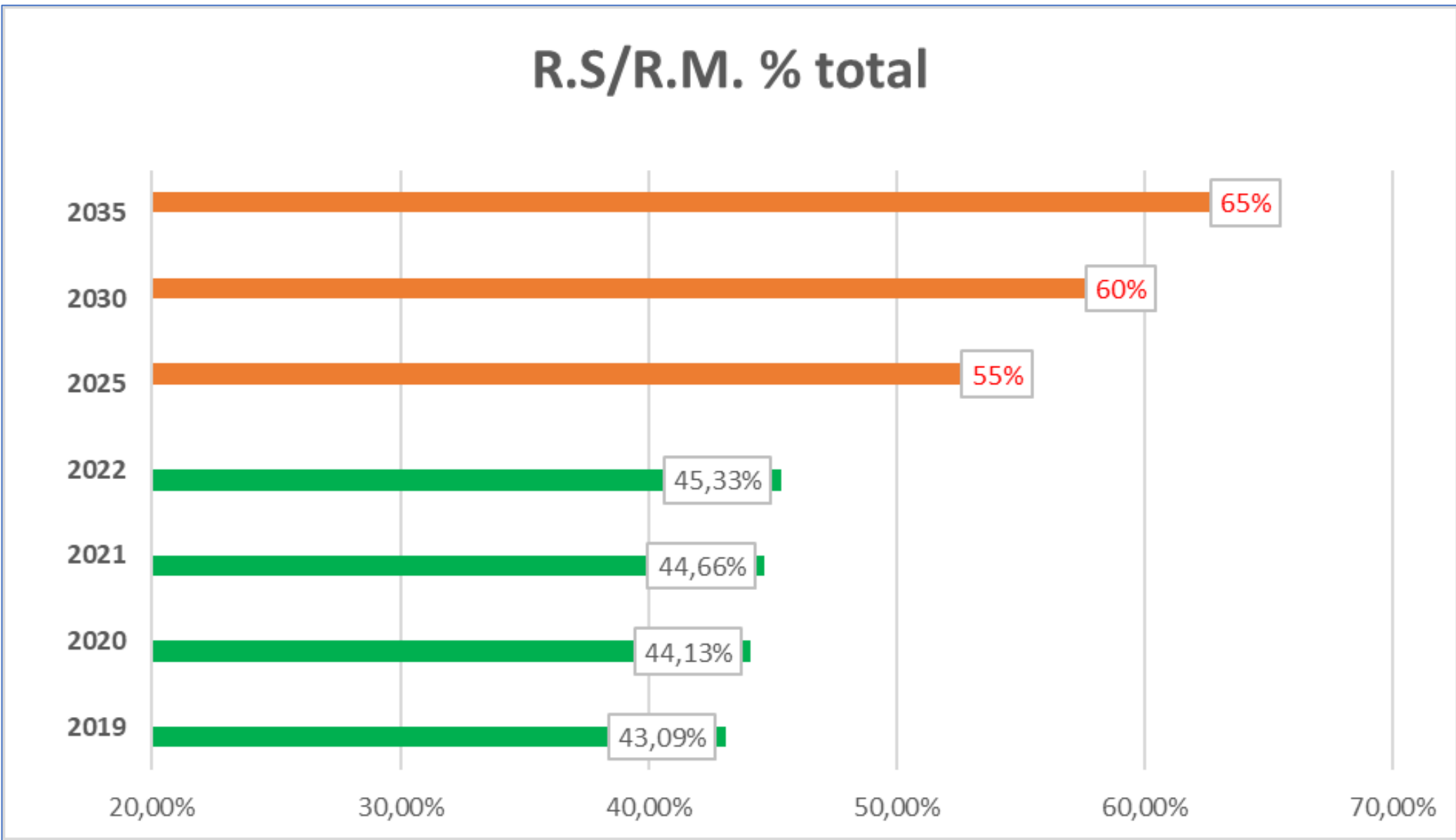
**RECOLLIDA SELECTIVA A
CATALUNYA**

CATALUNYA



Font ARC <https://residus.gencat.cat/ca/index.html>

CATALUNYA



PLANIFICACIÓ TERRITORIAL

CONVENI MARC ENTRE ARC, MANCOMUNITAT I CONSELLS COMARCALS

TERRITORIALITZACIÓ

L'àmbit territorial definit ens hauria de permetre assolir objectius AMBIENTALS i buscar sinergies econòmiques.

Objectius AMBIENTALS:

- ✓ Disminució de la petjada de carboni
- ✓ Gestió de la estacionalitat
- ✓ Minimització del l'abocador (Objectiu 2035).



DISMINUCIÓ D'IMPACTES MITJANÇANT LA PLANIFICACIÓ

Disminució del transport de residus per planificació del dimensionat de les plantes i la planificació territorial.



**PROJECTES DE DISMINUCIÓ
D'IMPACTES**

APLICACIÓ MILLORS TECNIQUES DISPONIBLES

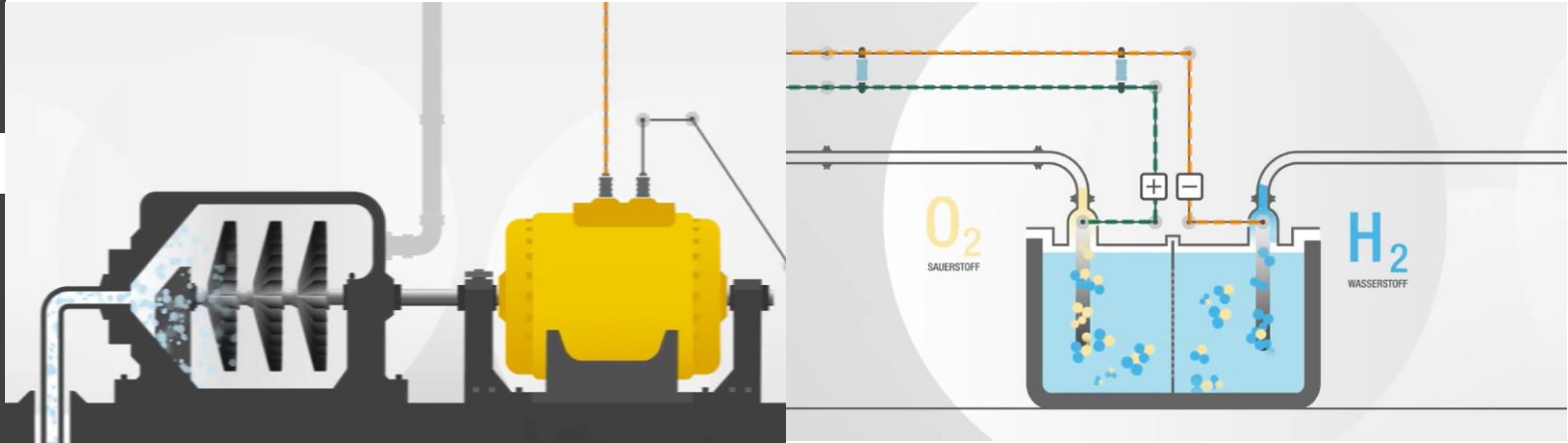
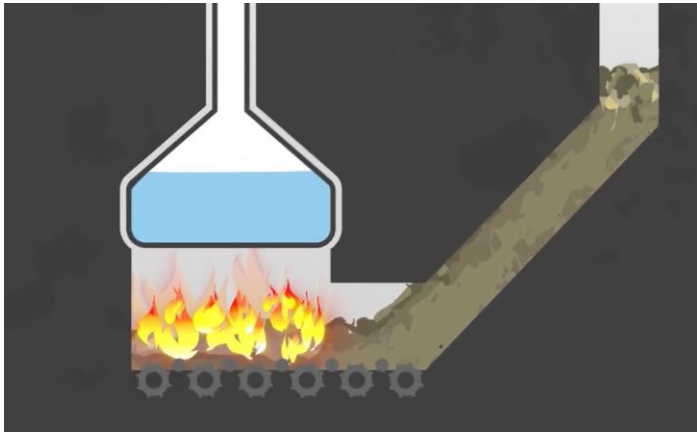
Les Millors Tècniques Disponibles (MTD) són la manera ambientalment més respectuosa que es coneix de dur a terme una activitat, tenint en compte que el cost per a les empreses que les han d'utilitzar estigui dins d'uns límits raonables.

Com defineix les MTD la normativa:

MTD: són la fase més eficaç i avançada de desenvolupament de les activitats i de llurs modalitats d'explotació, que demostrï la capacitat pràctica de determinades tècniques per a constituir, en principi, la base dels valors límit d'emissions destinats a evitar o, si això no fos possible, reduir en general les emissions i llur impacte en el conjunt del medi ambient. A aquests efectes, s'entén per:

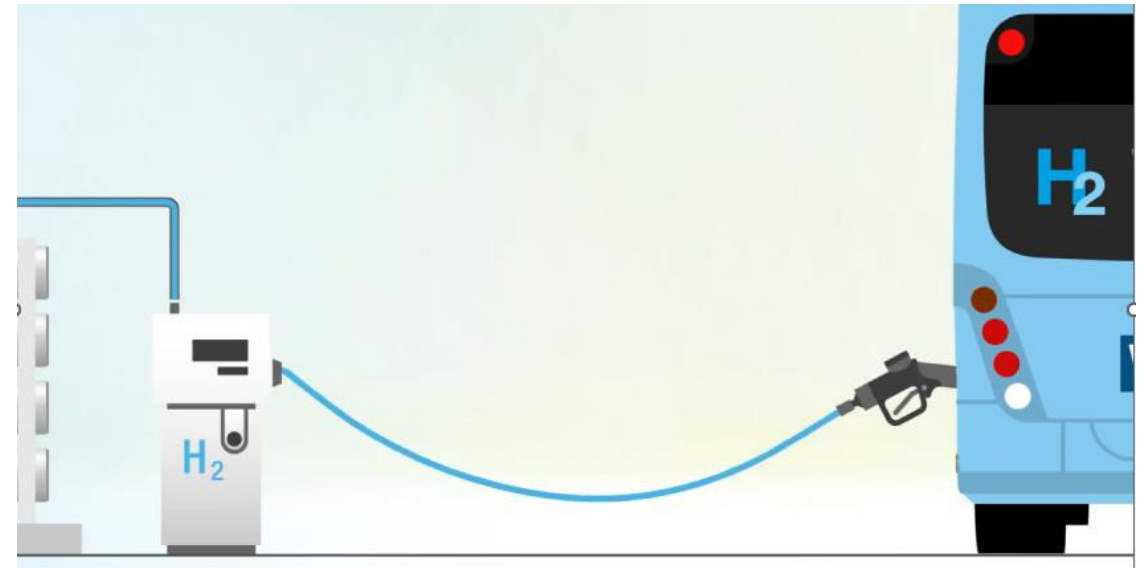
Conclusions de les millors tècniques disponibles: decisió de la Comissió Europea que conté les parts d'un document de referència «MTD» en què s'estableixen les conclusions sobre les millors tècniques disponibles, llur descripció, la informació per avaluar-ne l'aplicabilitat, els nivells d'emissió associats a les millors tècniques disponibles, els mesuraments associats i, si escau, les mesures de rehabilitació de l'emplaçament de què es tracti.

DEL RESIDU A L'HIDROGEN



<https://www.youtube.com/watch?v=UTYFyA8dJgl>

**RENDIMENTS/BALANÇOS
ENERGÈTICS/BALANÇ ECONÒMIC????**



FUTUR DE L'ACORD MARC: FRACCIÓ RESTA/REBUIG

PLANTES TMB/ESTACIONS DE
TRANSFERÈNCIA DE LA PROVÍNCIA
DE TARRAGONA

MATERIALS
VALORITZABLES

FRACCIÓ
REBUIG a PVE
160.000 t/any

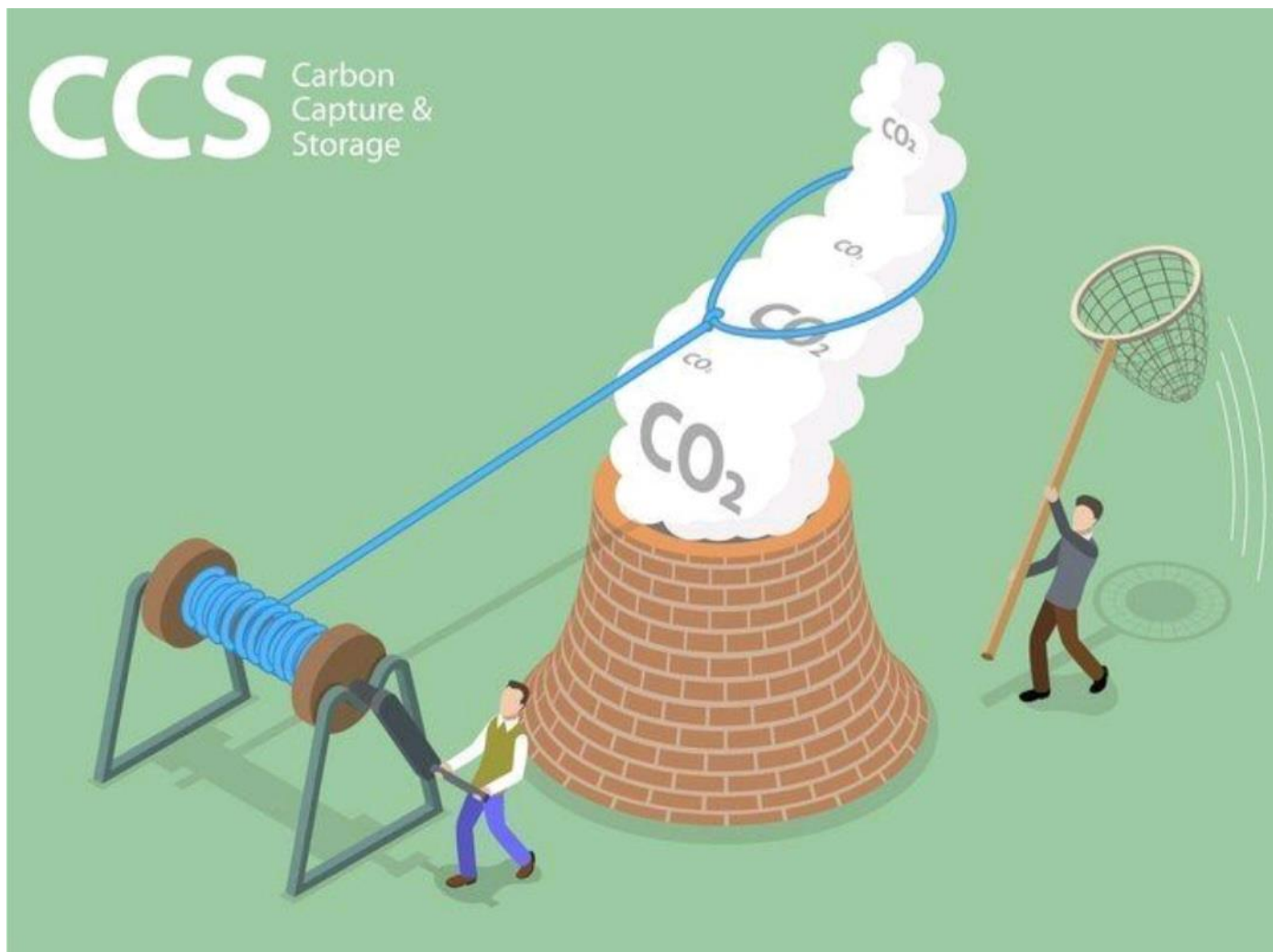
DISMINUCIÓ DE LA PETJADA
DE CARBONI DEL
TRANSPORT DE RESIDUS



SERIA HIDROGEN VERD?

CAPTACIÓ I USOS DEL CO₂

ENS PODEM
CONVERTIR EN UN
EMBORNAL DE CO₂?

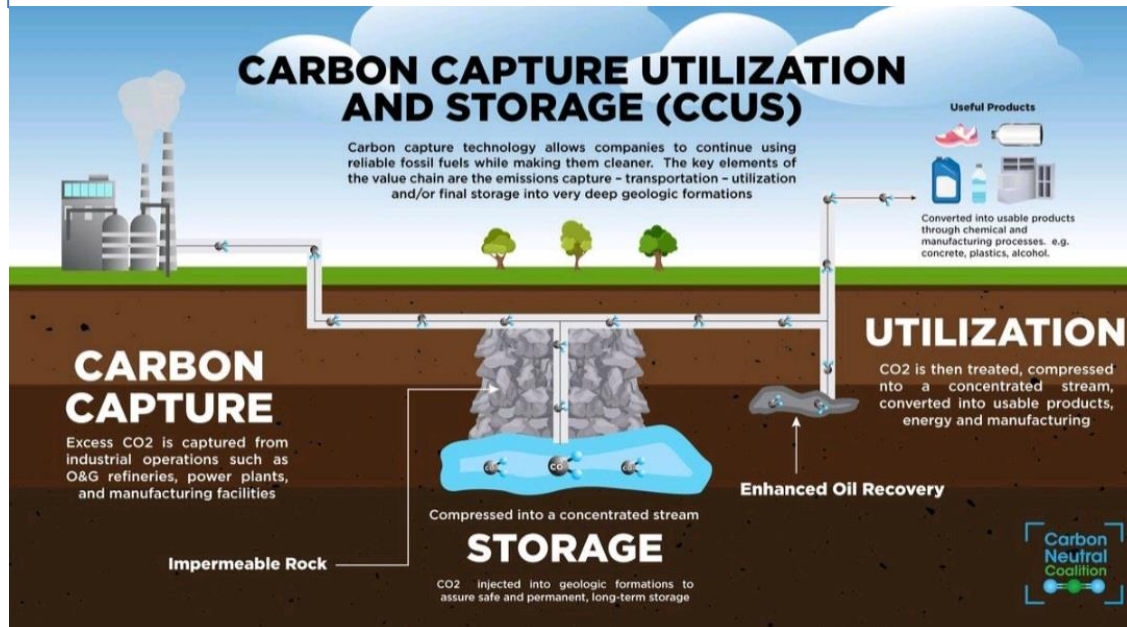
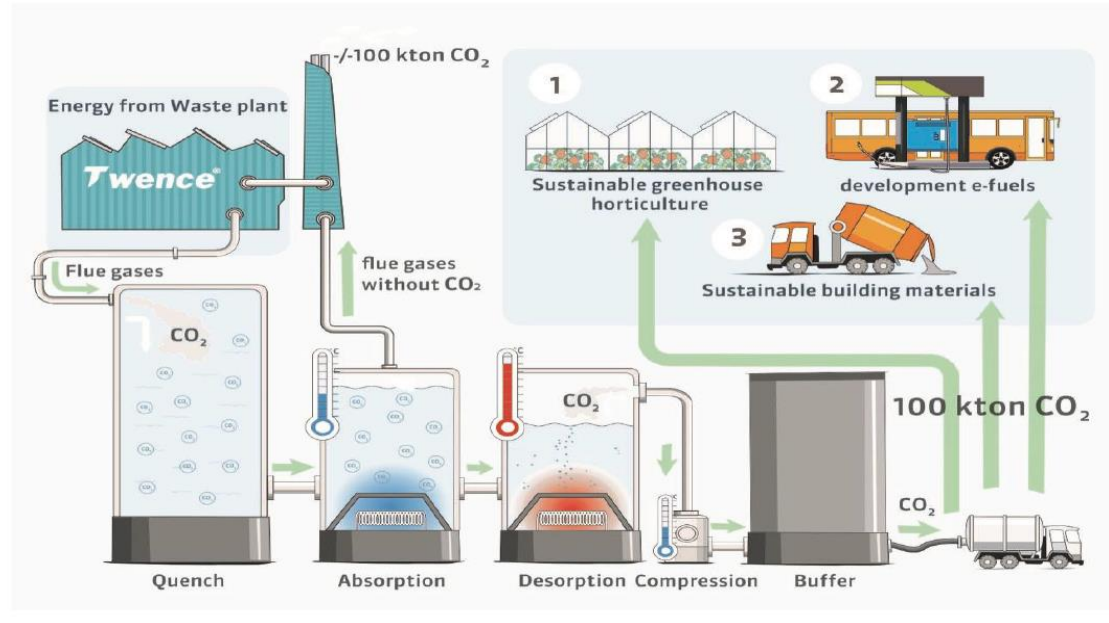


Tarragona acollirà el Centre Català per la Descarbonització de la Indústria, en què l'hidrogen verd serà clau

"La descarbonització és una prioritat de país; és clau per mantenir la competitivitat i la supervivència de les empreses", ha afirmat Albert Castellanos durant l'Assemblea de la Vall de l'Hidrogen de Catalunya, que ja genera 426 milions d'euros

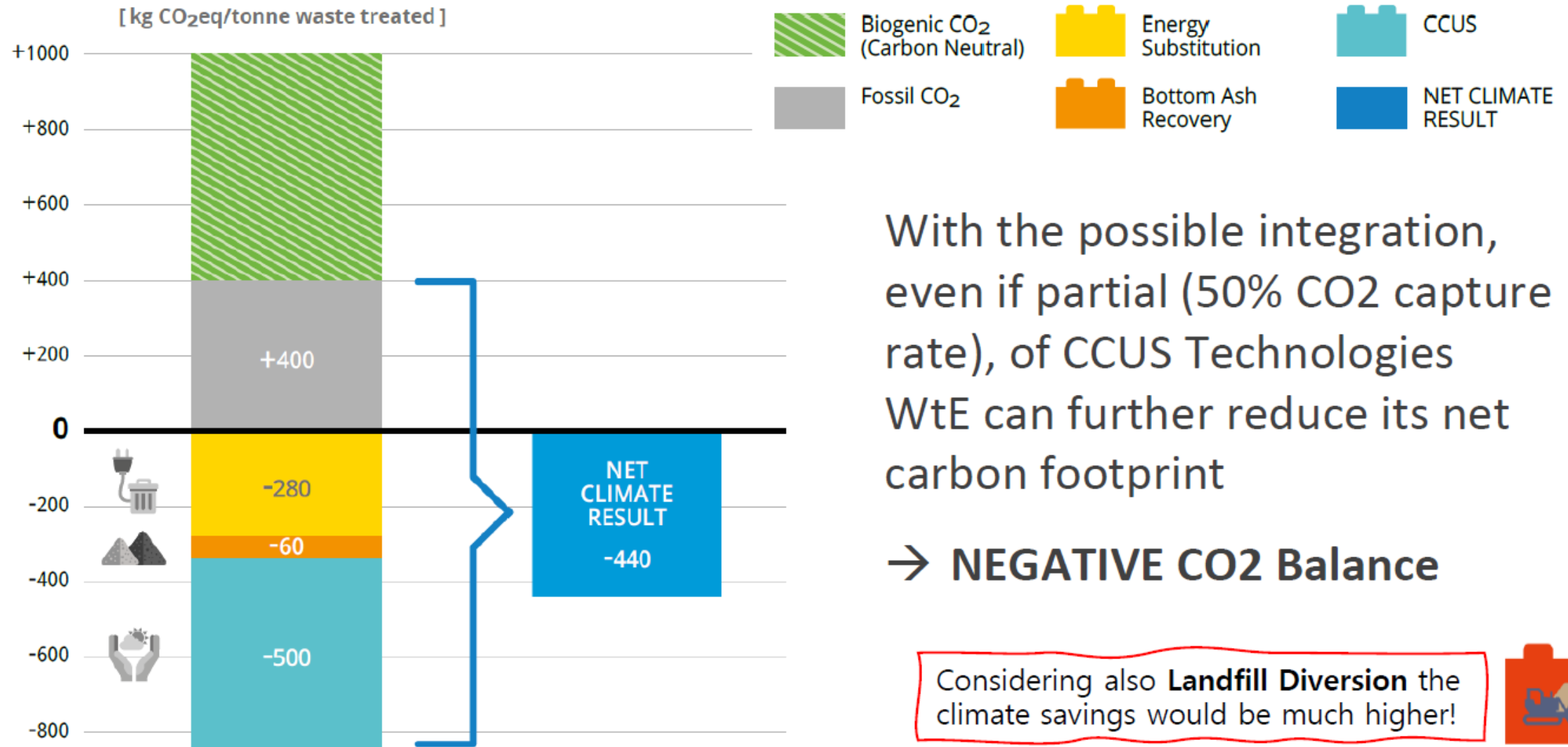
**VISITA A
NORUEGA:
RENDIMENTS DE
CAPTACIÓ
SUPERIORS AL 90%**

From pilot to demonstration on full scale



**RENDIMENTS/BALANÇOS
ENERGÈTICS/BALANÇ
ECONÒMIC????**

FUTURE: European WtE Sector carbon balance with CCUS



CARACTERÍSTIQUES DEL CO₂

Planta ACTUAL:

CABAL GASOS: 70.000 Nm³/h

CONTINGUT CO₂: aproximadament del 10% (vol) en base seca i del 11,6%(vol) en base humida.

Entre el 55-60% del CO₂ és BIOGÈNIC.

Planta ACTUALITZADA:

CABAL GASOS: 111.600 Nm³/h.

**MODIFICACIÓ DE LA DIRECTIVA DE
COMERÇ D'EMISSIONS: CRONOLOGIA I
REQUERIMENTS**

MODIFICACIÓN DE LA DIRECTIVA DE COMERCIO DE EMISIONES (EU ETS): CRONOLOGÍA Y REQUERIMIENTOS PARA PVE



MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

7438

Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Article 9. Costos de l'abocament de residus.

1. El preu que l'entitat explotadora cobri per l'eliminació dels residus a l'abocador cobrirà, com a mínim:

- a) Els costos que ocasionin el seu establiment i explotació.
- b) Les despeses derivades de la subscripció de l'assegurança o garantia financera equivalent de conformitat amb el que assenyala l'article 11.1.d).
- c) Els costos estimats de la clausura, manteniment i control postclausura durant un període mínim de trenta anys.
- d) Els costos de les fiances constituïdes de conformitat amb el que assenyala l'article 11.1.c).
- e) **Els costos lligats a l'emissió de gasos amb efecte d'hivernacle d'acord amb el que assenyala la disposició final tercera.**

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

16400

Orden TED/789/2023, de 7 de julio, por la que se establece el método de cálculo del coste de emisión de gases de efecto invernadero en vertedero.

Disposició transitòria única. Preus inicials d' emissió de GEH i costos d' emissió de gasos per a cada categoria de residus biodegradables en el primer període anual de càlcul.

1. A la data de l'entrada en vigor d'aquesta ordre, l'import dels preus d'emissió de GEH assenyalats a l'article 3.1 serà de 9,68 euros/tona de CO₂ equivalent.

2. Transitòriament els titulars d'abocadors que pel primer període anual de càlcul no disposin de la informació necessària per a aquest càlcul aplicaran els costos següents:

- a) 6,5 euros/tona per a residus tractats bioestabilitzats assenyalats a l'article 2.2.a);**
- b) 11,8 euros/tona per a residus del tractament mecànic de residus assenyalats a l'article 2.2.b);**
- c) 12,8 euros/tona per a residus assenyalats a l'article 2.2.c).**

Aquests costos estaran en vigor fins que s'estableixin els nous costos d'acord amb el termini assenyalat a l'article 5.

PROBABLE IMPACTE ECONÒMIC

	TARIFA	CÀNON	GEH	10% IVA	TOTAL	
PVE 2024		35,80		3,58	39,38	
Abocador2024		71,60	12,80	8,44	92,84	
PVE	TARIFA	CÀNON	GEH	10% IVA	TOTAL	% Δ
MANCOMUNITAT/SIRUSA		35,80	20,06	2,01	57,87	46,94%

Xifres en euros/tona

Preu considerat de CO₂: 85 euros/tona

RESPONSABILITAT AMPLIADA DEL PRODUCTOR???

CONCLUSIONS/ACTUACIONES

APLICACIÓ JERARQUIA DE GESTIÓ

RECOLLIDA SELECTIVA DE QUALITAT

CAPTACIÓ CO₂

EMMAGATZEMATGE CO₂

USOS CO₂

CENTRES TECNOLÒGICS

CAPTACIÓ CO₂

Estat actual de la tecnologia. TRL

Desenvolupament de tecnologia pròpia

Cost de la captació.

EMMAGATZEMAMENT CO₂

USOS CO₂

Estat actual de la tecnologia. TRL

Mercat industrial.

