

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DE SUPORT TÈCNIC, PER AL CÀLCUL DE LA PETJADA DE CARBONI DE LA GESTIÓ DE RESIDUS MUNICIPALS A CATALUNYA AMB LES DADES DISPONIBLES PER A L'ANY 2023, I DETERMINAR ELS FACTORS D'EMISSIÓ PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS SANITARIS.

Número d'expedient: ARC-2025-37.

1. ANTECEDENTS

L'Agència de Residus de Catalunya (ARC) té l'objectiu de quantificar les emissions generades, i la Petjada de Carboni de la gestió dels residus municipals de Catalunya, com a instrument útil per a la planificació i la presa de decisions estratègiques encaminades a la mitigació del canvi climàtic.

El sector de la gestió dels residus **representa aproximadament un 6%** de les emissions totals de Catalunya (font: Oficina canvi Climàtic Catalunya, abril 2024).

La quantificació de les emissions generades i evitades, vinculades en la gestió efectuada dels residus a Catalunya, és necessària per establir i fer el seguiment dels objectius normatius de reducció de les emissions globals de Catalunya, i validar si es dona compliment als objectius normatius i poder proposar escenaris alternatius més sostenibles i innovadors.

Des de l'any 2012, l'Agència de Residus de Catalunya, juntament amb l'oficina de canvi climàtic de Catalunya (OCCC), calcula la petjada de carboni de la gestió dels residus municipals, i també els factors d'emissió de GEH segons cada fracció de residus, aplicant la metodologia que ofereix l'eina ambiental universitària de càlcul CO2ZW®.

En la Resolució 7/XV del Parlament de Catalunya, sobre l'orientació política general del Govern, el Parlament de Catalunya insta el Govern a:

- a) Assumir el compromís de complir el manament legislatiu del paquet de mesures Objectiu 55 de reduir un 55% les emissions d'efecte hivernacle el 2030 amb relació a les del 1990 i publicar els pressupostos de carboni, d'acord amb la Llei 16/2017, d'1 d'agost, del canvi climàtic.
- b) Publicar, les dades sobre la petjada climàtica de Catalunya corresponents almenys al 2023, detallant-ne, d'una manera diferenciada, la responsabilitat dels sectors de la mobilitat, la indústria, l'habitatge residencial, l'agricultura i ramaderia, els serveis i els residus.

2. OBJECTE DEL CONTRACTE

L'objecte del contracte és calcular la petjada de carboni de la gestió de residus municipals a Catalunya amb les dades disponibles per a l'any 2023. També es preveu actualitzar la metodologia de càlcul i els factors d'emissió, per adaptar-les al context català i poder fer el seguiment de l'evolució de la petjada de carboni de Catalunya, i poder validar si es dona compliment als objectius normatius.

Per mantenir la coherència amb el càlcul d'anys anteriors, la metodologia de càlcul de la petjada de carboni dels residus municipals a Catalunya, serà la que ofereix l'eina internacional de càlcul gratuïta CO2ZW®. (*Calculadora de la petjada de carboni dels residus, desenvolupada pel grup de recerca en Sostenibilitat i Prevenció Ambiental (UAB), adaptada al context català de gestió de residus*).
https://residus.gencat.cat/content/home/ambits_dactuacio/tipus_de_residu/residu/residus_municipals/residus_i_canvi_climatic/CO2ZW_v1_1_Catalanversion.xlsx

Tot i que la metodologia de càlcul de la petjada de carboni dels residus municipals està molt consolidada i s'ha anat millorant durant els darrers anys, cal fer adaptacions constants per millorar la metodologia i l'aplicació de l'eina de càlcul, per tal d'adaptar-la al context català i els diferents canvis en els models de gestió i actualitzar els factors d'emissió associats.

A la finalització del contracte es facilitaran els resultats de petjada de carboni i emissions de GEH associada als residus municipals de l'any 2023, a nivell global de tot Catalunya, així com pels diferents tractaments i vies de gestió dels residus, i les emissions evitades en funció de cada tractament.

3. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS A REALITZAR

3.1 Els treballs a realitzar són els següents:

1. Calcular de la petjada de carboni de la gestió i tractament dels residus municipals de Catalunya per l'any 2023 mitjançant l'eina CO2ZW®
2. Calcular les emissions de GEH de la gestió dels residus municipals per generar els factors d'emissió relacionats amb la gestió i tractament de residus a ser emprats per l'OCCC.
3. Obtenir les dades específiques sobre l'impacte de les incineradores i dipòsits controlats en la gestió dels residus municipals.
4. Determinar els factors d'emissió de GEH per a la gestió dels residus sanitaris a Catalunya.

Per a poder realitzar els treballs serà necessari:

- Adaptar les dades de gestió de residus referents a l'any 2023 obtingudes per l'ARC, per a poder utilitzar l'eina CO2ZW®, i fer el càlcul de la petjada de carboni de la gestió dels residus municipals, en l'àmbit global de Catalunya, i a als diferents tipus de tractaments de gestió de residus.
- Calcular la petjada de carboni per a Catalunya per l'any 2023 i de les emissions de GEH, a partir de les variables i els factors definits a l'eina CO2ZW®, d'acord amb els inventaris nacionals per les diferents vies de tractament de residus municipals, incloent també la incineració, deposició controlada i la fracció resta i dels rebuigs. Caldrà desagregar els impactes de petjada de carboni en impactes: directes, indirectes i evitats.
- Estimar la petjada global de la gestió dels residus, en funció de les diferents vies de gestió.
- Interpretar els resultats obtinguts a nivell de Catalunya i comparativa amb els anys anteriors dels resultats de petjada de l'any 2023, així com l'obtenció dels factors d'emissió de GEH per a l'inventari de l'Oficina Catalana de Canvi Climàtic (OCCC).
- Elaboració d'un informe final amb els resultats de petjada de carboni i emissions de gasos d'efecte hivernacle de la gestió de residus municipals 2023, el càlcul dels factors d'emissió per a l'OCC i l'acompanyament en l'elaboració de la presentació dels resultats.
- Caracteritzar els factors d'emissió de GEH per a la gestió dels residus sanitaris a Catalunya amb les dades disponibles a l'ARC. Analitzar les dades disponibles per a la gestió dels residus sanitaris i el seu impacte pel que fa a les emissions.

3.2 Especificacions tècniques

3.2.1 Paràmetres del càlcul de la petjada de carboni de la gestió dels residus municipals de Catalunya

Es calcularà i s'interpretarà la petjada de carboni per Catalunya a partir de les variables i els factors definits a l'eina CO2ZW ®:

- Generació total de residus (t)
- Vies de tractament de la resta
- Vies de tractament de la Fracció Orgànica de Residus Municipals (FORM)
- Recollida selectiva de les diferents fraccions
- Contingut d'impropis a la FORM
- Vies de tractament del rebuig de Tractament Mecànic-Biològic (TMB)
- Composició de la bossa tipus
- Captació de biogàs als dipòsits controlats
- Factor d'emissió de GEH de l'electricitat
- Eficiència de les instal·lacions de tractament de residus (instal·lacions de triatge reciclatge, plantes de compostatge, ecoparcs, plantes de valorització energètica (PVE)

Dades addicionals a tenir en consideració per a la petjada de residus municipals:

- Recollida de residus
- Transport de resta i FORM
- Transport de les recollides selectives de paper i cartró, envasos lleugers i vidre

3.2.2. Paràmetres del càlcul de la petjada de carboni de les vies de gestió de incineració i deposició controlada de la fracció resta i dels rebuigs

Es calcularà i s'interpretarà la petjada de carboni per Catalunya a partir de les variables i els factors definits a l'eina CO2ZW ®:

- Entrades i sortides de residus a les plantes (t)
- Dades tècniques d'operació de les plantes
- Dades de consums
- Dades de producció d'energia
- Captació de biogàs als dipòsits controlats
- Factor d'emissió de GEH de l'electricitat
- Eficiència de les instal·lacions de tractament de residus
- Dades del destí i tractament dels rebuigs

3.2.3. Paràmetres per determinar els factors d'emissió de GEH per a la gestió dels residus sanitaris a Catalunya.

Elaborar un inventari amb els factors d'emissió de GEH per a la gestió dels residus sanitaris a Catalunya, per a que puguin ser incorporats en l'inventari de l'Oficina Catalana de Canvi Climàtic (OCCC).

Per tal de convertir els GEH en unitats de CO_{2eq}, s'utilitzaran els factors de caracterització del cinquè Informe de l'IPCC, relatius a la contribució al canvi climàtic, d'acord amb les indicacions de l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic.

3.3 . Aspectes metodològics

Pel càlcul de les emissions de la gestió dels residus, es consideraran tots els GEH considerats pel Grup Intergovernamental d'Experts sobre el Canvi Climàtic (IPCC) per a l'elaboració dels inventaris nacionals: diòxid de carboni (CO₂), òxid de dinitrogen (N₂O) i metà (CH₄) (IPCC 2006). En el cas del CO₂ biogènic de la degradació biològica i/o combustió dels residus, es considerarà neutral, d'acord amb les especificacions de les directrius per als inventaris nacionals d'emissions.

Per tal de convertir els GEH en unitats de CO₂eq, s'utilitzaran els factors de caracterització del Cinquè Informe de l'IPCC, relatius a la contribució al canvi climàtic, d'acord amb les indicacions de l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic.

Caldrà desagregar els impactes de petjada de carboni en impactes: directes, indirectes i evitats.

- Els impactes directes fan referència a aquelles emissions que tenen lloc a les plantes de tractament de residus.
- Els impactes indirectes fan referència a aquelles emissions que tenen lloc fora de les plantes de tractament de residus però que estan associades a la seva activitat (producció d'electricitat, maquinària etc.)
- Els impactes evitats fan referència a les emissions que s'eviten gràcies a la recuperació de materials i energia, la qual substitueix altres fonts energètiques o matèries primeres en diferents sectors de l'economia.

Les emissions de la combustió dels residus es comptabilitzaran segons el mètode de l'IPCC, identificat en les directrius per a residus. Per defecte, es consideraran els mateixos paràmetres de càlcul de les incineradores que en el càlcul de la petjada de carboni dels residus de Catalunya (segons l'eina CO2ZW).

Tots els informes realitzats i documentació associada als apartats anteriors han de ser en català.

3.4. Eines a utilitzar per al càlcul de la petjada de residus municipals

Per desenvolupar les tasques esmentades caldrà la utilització de les següents eines:

- Taules de Microsoft Excel amb la informació de gestió de residus dels municipis que facilitarà l'Agència de Residus de Catalunya
- Eina de càlcul de la petjada de carboni dels residus municipals: Calculadora CO2ZW®
https://residus.gencat.cat/.content/home/ambits_dactuacio/tipus_de_residu/residu_municipals/residu_i_canvi_climatic/CO2ZW_v1_1_Catalanversion.xlsx
- Inventari base de dades internacional Ecoinvent
<https://ecoinvent.org/the-ecoinvent-database/>

3.5 Equip de treball

L'equip humà destinat al projecte ha d'estar format per:

- A. **Un coordinador/a**, amb un mínim de 5 anys de experiència en coordinació de projectes de petjada de carboni, que supervisi les tasques i validi els resultats. Haurà d'haver finalitzat qualsevol dels següents estudis: Llicenciatura, Grau o Màster ciències Ambientals, Biologia, Química, Enginyeria tècnica o equivalent.

- B. **Un tècnic amb experiència en càlcul de petjada de carboni** amb un mínim de 3 anys. Haurà d'haver finalitzat qualsevol dels següents estudis: Llicenciatura, Grau o Màster ciències Ambientals, Biologia, Química, Enginyeria tècnica, o equivalent.

4. TERMINI D'EXECUCIÓ I LLIURAMENT DELS TREBALLS

El contracte serà pels treballs a realitzar durant el primer semestre del 2025. L'inici de les tasques serà des de la data de formalització del contracte i fins al 30 de juny de l'any 2025.

Tots els documents es lliuraran en format digital. Els documents electrònics que continguin dades calculades s'entregaran en format full de càlcul Excel.

També s'entregarà el conjunt de dades analitzades, amb els diferents factors i paràmetres que s'han incorporat als càlculs.

Un cop finalitzat tot el projecte es lliuraran:

- Informe final del projecte que descrigui la metodologia de càlcul.
- Inventari específic pels residus sanitaris amb els factors d'emissió GEH.
- Una presentació resum PowerPoint del projecte.
- Infografia resum dels resultats obtinguts

5. PRESSUPOST

A continuació es detallen els valors pel que fa al pressupost:

Pressupost de licitació (IVA 21 % inclòs):

- a) Pressupost base: 25.000 €
- b) Import total IVA: 5.250 €
- c) Pressupost de licitació (IVA inclòs): 30.250 €

El preu inclou totes les tasques descrites així com la participació en les reunions, les presentacions, i les sessions informatives que es considerin convenientes, la redacció i l'entrega de documents.

En la oferta econòmica s'haurà d'especificar:

- L'import global de l'oferta indicant el preu amb i sense IVA.

6. PROPIETAT DELS TREBALLS

Tots els documents elaborats en el marc d'aquest encàrrec seran propietat de l'Agència de Residus de Catalunya, que podrà reproduir-los i divulgar-los totalment o parcial i fer-ne l'ús que consideri més convenient.

En cas que es volgués fer difusió haurà de demanar permís a l'Agència de Residus de Catalunya i a més, citar-ne la propietat

7. FORMA DE PAGAMENT

L'ARC procedirà a abonar la part del treball realitzada dels treballs efectuats un cop es presentin els informes de resultats corresponents.

8. CRITERIS D'ADJUDICACIÓ DE LES OFERTES

8.1 Criteris tècnics valorables en funció de judici de valor (màxim 45 punts).

Metodologia de treball i presentació dels resultats del càlcul de la petjada dels residus municipals (45 punts màxim):

Criteris	Puntuació màxima
Nivell de detall, coherència i adequació de l'oferta. Es valorarà amb més puntuació com més nivell de concreció es presentin ens resultats referents a les diferents vies de gestió i tractaments.	20 punts
La qualitat, inclòs el valor tècnic, de l'oferta. Es valorarà amb més puntuació els les ofertes que acreditin coneixement tècnic i domini de les eines de càlcul de petjada de carboni i emissions.	15 punts
Coherència i comunicació de la proposta de presentació dels resultats globals i específics, de forma clara i fàcilment entenedora Es valorarà amb major puntuació com més grau de detall i coherència es presentin els resultats globals i específics.	5 punts
Anàlisi i interpretació dels resultats, propostes de millora. Es valorarà amb major puntuació la coherència en l'anàlisi de resultats i la metodologia utilitzada, així com que s'aportin propostes de millora tant pel que fa la metodologia, l'origen de les dades, i la interpretació dels resultats.	5 punts

La documentació que es presenti a l'oferta haurà d'incloure el sistema i/o procediment que utilitzarà l'empresa en l'execució del treball i obtenció dels resultats, incloent la metodologia prevista, i proposta de presentació de resultats.

8.2. Criteris tècnics valorables de forma automàtica (màxim 55 punts)

a) Criteris econòmics; preu de l'oferta

Els criteris econòmics puntuaran un màxim de **35 punts**.

La valoració de les ofertes econòmiques serà de 0 a 35 punts (la puntuació màxima serà de 35 punts), i es farà segons la fórmula següent, aplicada a l'import de l'oferta (preu de l'oferta, IVA exclòs):

$$\text{Puntuació} = \text{Puntuació màxima} \times [1 - (P - P_{\min})/P_{\min}]$$

on P és l'import de l'oferta i P_{min} és l'import de l'oferta més baixa.

b) Criteris experiència en treballs relacionats amb el càlcul de la petjada de carboni de residus

Els criteris d'experiència puntuaran un màxim de **18 punts**.

Es valorarà l'experiència superior en projectes vinculats al càlcul de la petjada de carboni de la gestió de residus municipals, especialment a la recollida selectiva, a més d'altres de naturalesa similar a l'objecte del present contracte.

La puntuació s'assignarà segons els següents criteris:

- Experiència del/a Coordinador del projecte > 5 anys (12 punts)
- Experiència del/a Tècnic/a de titulació superior > 3 anys (6 punts)

Caldrà acreditar l'experiència mitjançant els documents de declaració jurada que es poden trobar en **l'annex 1** del plec de condicions tècniques.

c) Perspectiva de gènere de l'organització i ocupació llocs de treball
puntuació un màxima **de 2 punts**.

Es valorarà que l'organització acreditada que ha adoptat compromisos per fomentar la perspectiva de gènere i ocupació de llocs de treball.

Es valoraran els següents compromisos:

- Adopció de mesures encaminades a evitar les discriminacions laborals i a assolir la igualtat o la conciliació laboral i personal i familiar.
- Mesures per millorar l'ocupabilitat i l'ocupació de les dones pel que fa a l'accés, la presència, la permanència i les condicions de treball
- Aplicació de mesures d'eradicació de la discriminació sexista pel que fa a l'ús del llenguatge i de la imatge en el contracte

Caldrà acreditar que l'organització ha adoptat compromisos per fomentar la perspectiva de gènere i ocupació llocs de treball, mitjançant en el document de declaració jurada que es pot trobar en **l'annex 2** del plec de condicions tècniques.

Signat electrònicament,

Cap de l'Observatori de Residus i Perspectiva de gènere

Annex 1

Model: declaració jurada acreditació experiència Coordinador de l'estudi

El/la Sr./Sra., amb DNI núm., com a (càrrec) de l'empresa, o organització (nom), assabentat/da de les condicions i els requisits que s'exigeixen per poder ser empresa adjudicatària del contracte de suport tècnic, per al càlcul de la petjada de carboni de la gestió de residus municipals a Catalunya amb les dades disponibles per a l'any 2023.

DECLARA responsablement que el Coordinador de l'estudi acredita una experiència en recerca i coordinació de projectes de càlcul de petjada de carboni de la gestió dels residus, i tasques de supervisió i validació dels resultats, de (nombre) anys.

En relació amb l'estudi:

Nom coordinador	Número de projectes realitzats	Tipus de projectes	Nom projecte

I per a què consti, signo aquesta proposició tècnica a (data)

Model: Declaració jurada acreditació experiència tècnic de l'estudi

El/la Sr./Sra., amb DNI núm., com a tècnic..... de l'empresa, o organització (nom), assabentat/da de les condicions i els requisits que s'exigeixen per poder ser empresa, adjudicatària del contracte de suport tècnic, per al càlcul de la petjada de carboni de la gestió de residus municipals a Catalunya amb les dades disponibles per a l'any 2023.

DECLARA responsablement que el tècnic de l'estudi acredita una experiència en recerca i càlcul de petjada de carboni de la gestió dels residus, de (nombre) anys.

En relació amb l'estudi:

Nom tècnic	Número de projectes realitzats	Tipus de projectes	Nom projecte

I per a què consti, signo aquesta proposició tècnica a (data)

Annex 2

Model: Declaració jurada per acreditar compromisos per fomentar la perspectiva de gènere i ocupació de llocs de treball.

El/la Sr./Sra., amb DNI núm., com a (càrrec) de l'empresa, o organització (nom), assabentat/da de les condicions i els requisits que s'exigeixen per poder ser empresa adjudicatària del contracte de suport tècnic, per al càlcul de la petjada de carboni de la gestió de residus municipals a Catalunya amb les dades disponibles per a l'any 2023.

DECLARA responsablement, que l'organització ha adoptat els següents compromisos per fomentar la perspectiva de gènere i ocupació llocs de treball:

- Adopció de mesures encaminades a evitar les discriminacions laborals i a assolir la igualtat o la conciliació laboral i personal i familiar.
- Mesures per millorar l'ocupabilitat i l'ocupació de les dones pel que fa a l'accés, la presència, la permanència i les condicions de treball
- Aplicació de mesures d'eradicació de la discriminació sexista pel que fa a l'ús del llenguatge i de la imatge en el contracte

I per a què consti, signo aquesta proposició tècnica a (data)