

DESGEL 3.0

Guia bàsica



www.diba.cat/xarxasost



**Diputació
Barcelona**

Àrea de Medi Ambient

© Diputació de Barcelona

DESGEL, Programa de Diagnòstic Energètic i Simulador de Gasos d'Efecte hivernacle Locals, ha estat elaborat a proposta del Grup de Treball d'Energia i Canvi Climàtic de la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat.

Coordinació

Secretaria Tècnica de la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat

Direcció

Barcelona Regional

Desenvolupament

CIMNE

Col·laboració

Comissió Permanent del Grup de Treball d'Energia i Canvi Climàtic, formada pels municipis de: Badalona, l'Hopistalet de Llobregat, Granollers, Lleida, Mollet del Vallès, Sabadell, Sant Cugat del Vallès, Santa Coloma de Gramenet, Tarragona, Terrassa i Vilanova i la Geltrú.

Aquest programa és propietat exclusiva de la Diputació de Barcelona, tant pel que fa als drets de propietat intel·lectual i industrial, reproducció, distribució, i transformació, com a la seva propietat material i immaterial.

Disseny i producció

Direcció de Comunicació de la Diputació de Barcelona

Impressió

Imprèss en paper ecològic 100% lliure de clor

Dipòsit legal: B-XXXX-2010

Aquest document, *DESGEL 3.0 Guia bàsica*, és el document de síntesi de la revisió actualitzada de la *Metodologia per a l'elaboració d'una prediagnosi energètica municipal*, a càrrec del Grup de Treball d'Energia i Canvi Climàtic i la Secretaria Tècnica de la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat.

El document original va ser elaborat per Barcelona Regional amb el suport de la Diputació de Barcelona i la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i va servir de base a la primera versió del programa DESGEL 1.0 (podeu trobar el document original dins els documents d'instal·lació de DESGEL 3.0).

La revisió actualitzada incorpora els canvis estructurals i metodològics de DESGEL 3.0 respecte de les versions precedents.

Suport tècnic

En cas de problemes tècnics en la instal·lació o ús del programa per elaborar els inventaris, els diagnòstics energètics o els informes de seguiment, des de la Secretaria Tècnica de la Xarxa teniu disponible un suport tècnic a collge@diba.cat.

Com sol·licitar DESGEL

El programa DESGEL és cedit i distribuït gratuïtament per la Diputació de Barcelona. Els membres de la Xarxa i signants del Pacte d'alcaldes i alcaldesses són els usuaris prioritaris del programa. Per sol·licitar el programa cal adreçar-se a: xarxasost@diba.cat o descarregar-lo i autoinstal·lar-lo a <http://xarxaenxarxa.diba.cat>, si sou membre de la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat.

La descàrrega i instal·lació del programa DESGEL 3.0 suposa acceptar les condicions de cessió d'ús, citant en qualsevol cas la propietat de la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat (Àrea de Medi Ambient de la Diputació de Barcelona).

En conseqüència, **l'usuari del DESGEL 3.0, tant si es tracta d'un usuari prioritari com no, s'obliga i es compromet a:**

- No obtenir còpies en suport informàtic de la informació cedida inclosa en el programa com a demostració, llevat de la còpia de seguretat o una còpia en disc dur, sense que es puguin permetre cap altre tipus de còpies.
- Abstenir-se d'eliminar del suport informàtic qualsevol marca registrada, avís de copyright i qualsevol altra advertència. L'usuari serà responsable tant de llur conservació en els suports informàtics rebuts sota aquesta cessió, com de llur reproducció en qualsevol còpia de seguretat que efectui.
- No obtenir còpies de la informació cedida inclosa en el programa com a demostració, sobre paper o qualsevol altre suport físic, excepte en la mesura en què això fos estrictament necessari per al desenvolupament de l'activitat per la qual es fa servir el programa.
- Reproduir, en aquest darrer cas, sobre les còpies qualsevol marca registrada, avís de copyright, i qualsevol altra advertència legal continguda als suports informàtics que indiqui la titularitat de la propietat de la Diputació de Barcelona.
- Excepte per als usuaris prioritaris i per als usos i objectius del programa, queda especialment prohibida al cessionari la difusió, directa o per mediació de tercers, d'informes de resultats o altre tipus de documentació, informes, articles, estudis, etc., obtinguts a partir de la informació cedida per la Diputació de Barcelona, sigui quina sigui la seva finalitat.
- En tots els casos, retornar a la Diputació de Barcelona, com a estructura de suport del Pacte, les dades municipals utilitzades i els fitxers complementaris creats (fitxers Excel de dades elaborats per al càlcul d'indicadors) en suport informàtic, per fer el seguiment de l'ús del programa i llurs resultats.
- Queda especialment prohibit arrendar, prestar, sotslllicenciar, compartir o transferir la informació continguda en els suports informàtics o en llurs còpies, i també la realització dels actes enumerats anteriorment en relació amb les còpies obtingudes en qualsevol suport físic.

Índex

DESGEL 3.0	6
1. ANTECEDENTS	7
ELS COMPROMISOS DEL PACTE D'ALCALDES I ALCALDESSES	8
2. DESGEL 3.0: UNA EINA DE SUPORT AL PACTE D'ALCALDES I ALCALDESSES	8
QUÈ ÉS	9
3. CARACTERÍSTIQUES DESTACABLES DEL PROGRAMA DESGEL 3.0	10
METODOLOGIA COMUNA ADAPTADA A LES NECESSITATS DELS MUNICIPIS	10
COMPENSIBILITAT	10
INTERCANVI D'ARXIVS	10
CÀLCULS AUTOMÀTICS	10
EMMAGATZEMA DADES HISTÒRIQUES I DE DIFERENTS MUNICIPIS	11
UTILITATS	11
RESULTATS	11
NOVETATS DESGEL 3.0	11
3.1. MODES DE CÀLCULS: bàsic, reduït, avançat	12
4. LA METODOLOGIA APLICADA PEL DESGEL 3.0	14
CONCEPTES BÀSICS DE LA METODOLOGIA	14
5. ESTRUCTURA DE LA METODOLOGIA A DESGEL 3.0	16
APLICACIÓ DE LA METODOLOGIA A DESGEL 3.0	18
VARIABLES	19
INDICADORS	20
RESULTATS DELS FLUXOS I ELS INDICADORS	23
6. PROCÉS D'APLICACIÓ DE LA METODOLOGIA	24
PAS 0: INDICAR LES PREFERÈNCIES I SELECCIONAR EL MODE DE CÀLCUL	24
PAS 1: REVISIÓ DE LES FITXES DE VARIABLES	24
PAS 2: FONTS D'INFORMACIÓ	24
PAS 3: EMPLENAR LES FITXES DE VARIABLES	24
PAS 4: CÀLCUL DELS INDICADORS	24
PAS 5: RESULTATS - DIAGRAMES DE FLUX, INDICADORS I INFORMES	24
7. CONCLUSIONS DE LA METODOLOGIA	25
8. PREGUNTES FREQUENTS	27

DESGEL 3.0

DESGEL, Programa de **Diagnòstic Energètic** i **Simulador de Gasos d'Efecte hivernacle Locals**, versió **3.0**, és una eina per mitigar el canvi climàtic i de suport al seguiment dels compromisos del Pacte d'alcaldes i alcaldesses.

És una eina de suport per als municipis que permet:

- Avaluar els consums energètic i d'emissions de gasos d'efecte hivernacle del municipi.
- Donar suport en el procés de planificació.
- Elaborar l'inventari base d'emissions del Pla d'acció per a l'energia sostenible (PAES).
- Facilitar el treball de seguiment periòdic i elaborar l'inventari de seguiment d'emissions.
- Analitzar les tendències d'indicadors significatius del municipi.
- Avaluar el compliment dels objectius fixats en el marc del Pacte d'alcaldes i alcaldesses per a l'energia sostenible local.

1. ANTECEDENTS

Actualment hi ha un consens científic, polític i social respecte que el clima global es veurà alterat significativament com a conseqüència de l'augment de la concentració de gasos d'efecte hivernacle (GEH). Les causes del canvi climàtic les trobem en l'actual model de consum d'energia a partir de recursos no renovables d'origen fòssil de tots els sectors (domèstic, serveis, industrial i del transport); però també en les emissions directes de determinades indústries i cicles productius, en les emissions associades a la gestió dels residus, a l'agricultura i a la ramaderia, etc.

Tots som conscients que ha arribat el moment d'afrontar aquesta situació i prendre compromisos a favor del clima.

Les ciutats i els pobles són responsables de més de la meitat de les emissions, però també són els espais on dia a dia sorgeixen idees noves i projectes innovadors en relació amb la sostenibilitat i el canvi climàtic, des dels compromisos d'Aalborg i les agendes 21 locals fins al Pacte d'alcaldes i alcaldesses.

Són, alhora, espais públics on es poden trobar solucions intersectorials i on es pot portar a la pràctica la necessària conciliació entre els interessos privats i els públics. Cal, doncs, desafiar la crisi climàtica i això només es pot fer mitjançant un plantejament global, integrat, a llarg termini i basat en la participació de la ciutadania.



La Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat ja ha superat la desena d'anys de camí i treball comú vers la sostenibilitat amb moltes fites assolides, amb reptes que ens continuen acompanyant i amb d'altres que han anat apareixent durant aquest camí recorregut.

Va ser a l'assemblea celebrada a **Vilafranca del Penedès l'any 2005** on les ciutats i els pobles membres de la Xarxa ens vam comprometre per primer cop amb la prevenció del canvi climàtic.

A l'assemblea de la Xarxa celebrada a **Manresa l'any 2008** ens vam comprometre, com una de les línies prioritàries de treball, a aconseguir ser municipis més eficients en el consum d'energia per contribuir a l'adaptació i la mitigació del canvi climàtic.



I més recentment, la Comissió Europea ha posat en marxa el **Pacte d'alcaldes i alcaldesses per l'energia sostenible local**, una de les iniciatives més ambicioses com a mecanisme d'implicació dels municipis, de l'Administració local i de la ciutadania en la lluita contra l'escalfament de la Terra.

Les ciutats i els pobles adherits al Pacte es comprometen a superar els objectius comunitaris de reducció de les emissions de CO₂. Això suposa, per tant, que confien en la capacitat dels governs locals per lluitar contra el que serà segurament un dels principals problemes d'aquest segle.



Molts dels membres de la Xarxa ja s'han adherit al Pacte d'alcaldes i alcaldesses amb el suport de la Diputació de Barcelona.

I aquest compromís va quedar palès a l'assemblea de la Xarxa celebrada a Igualada el juliol del 2009, quan es va aprovar la Declaració d'Igualada de ciutats i pobles compromesos amb el Pacte d'alcaldes i alcaldesses, que manifestava la voluntat de superar els objectius i compromisos de la **Declaració de Vilafranca i assumir com a propis de la Xarxa i els seus membres els objectius del Pacte d'alcaldes i alcaldesses** per l'energia sostenible local de reduir les emissions de CO₂ als nostres municipis respectius, com a mínim, un 20% l'any 2020, mitjançant un Pla d'acció per a l'energia sostenible.

ELS COMPROMISOS DEL PACTE D'ALCALDES I ALCALDESSES

El Pacte d'alcaldes i alcaldesses és una iniciativa de la Direcció General de Transport i Energia de la Comissió Europea que té com a objectiu superar el compromís de la UE de reduir en un 20% les emissions de gasos d'efecte hivernacle abans de l'any 2020.

Les ciutats i els pobles signants del Pacte es comprometen, entre altres coses, a:

- Anar més enllà dels objectius de reducció de CO₂ de la UE per a l'any 2020.
- Redactar el Pla d'acció per a l'energia sostenible (PAES) i lliurar-lo en el termini màxim d'un any.
- Fer un inventari base i actual d'emissions de gasos d'efecte hivernacle.
- Adaptar les estructures de govern local per implementar les mesures necessàries.
- Lliurar els informes d'implementació i seguiment periòdicament.
- Compartir experiències amb altres municipis.

La Diputació de Barcelona ha impulsat aquest procés a la província de Barcelona oferint suport econòmic i tècnic en l'elaboració dels Plans d'acció per a l'energia sostenible dels municipis adherits al Pacte, en l'establiment d'una metodologia comuna –la mateixa que es fa servir amb el programa DESGEL 3.0–, i en l'assessorament tècnic, jurídic i financer en la implantació de les accions previstes als Plans d'acció.

2. DESGEL 3.0: UNA EINA DE SUPORT AL PACTE D'ALCALDES I ALCALDESSES



En el marc d'aquesta línia de compromís a favor del clima, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat va presentar l'any 2007 l'eina **DESGEL**: Programa de **D**iagnòstic **E**nergètic i **S**imulació de **G**asos d'**E**fecte hivernacle **L**ocals, en la versió 2.0.

Fruit del treball realitzat amb diversos ajuntaments, dels debats del Grup de Treball d'Energia i Canvi Climàtic de la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat, i els coneixements adquirits a partir de la redacció dels Plans d'acció per a l'energia sostenible des de l'Àrea de Medi Ambient de la Diputació de Barcelona, ha sorgit la nova versió evolucionada d'aquesta eina, que us presentem a continuació.

DESGEL 3.0, una eina per mitigar el canvi climàtic i de suport al seguiment dels compromisos del Pacte d'alcaldes i alcaldesses.

L'eina dóna suport als compromisos del Pacte d'alcaldes i alcaldesses i té les aplicacions següents:

- Eina de suport per elaborar l'inventari base d'emissions del Pla d'acció per a l'energia sostenible (PAES).
- Eina de suport per elaborar l'inventari de seguiment d'emissions, que s'ha de lliurar de manera periòdica.
- Eina de diagnòstic energètic i de generació d'escenaris de futur per ajudar a adaptar les estructures de govern local per implementar les mesures necessàries.
- Eina per recollir inventaris de diversos municipis, comparar-ne les dades i compartir experiències.

Així doncs, us oferim una eina que esperem que us resulti profitosa i que us sigui útil per poder confeccionar i fer el seguiment dels Plans d'acció per a l'energia sostenible o altres polítiques a favor del clima.

QUÈ ÉS

DESGEL 3.0 és un programa informàtic dissenyat a través del Grup de Treball d'Energia i Canvi Climàtic de la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat per facilitar el desenvolupament d'estratègies de planificació energètica amb l'objectiu de reduir l'ús de recursos energètics no renovables i les emissions de gasos d'efecte hivernacle.

DESGEL 3.0 està dissenyat per **treballar en l'àmbit municipal**, amb una metodologia específica per ser utilitzada pels governs locals i amb una estructura que permet la introducció, la incorporació i l'exportació de dades municipals mitjançant una senzilla interfície informàtica.

El programa facilitarà als tècnics municipals la realització de càlculs i la representació numèrica i gràfica de balanços i indicadors municipals. També els permetrà obtenir la radiografia energètica i d'emissions de GEH del municipi.

El programa DESGEL emmagatzema les **dades històriques** introduïdes, i facilita així l'anàlisi de la tendència d'indicadors, de balanços de fluxos i de variables, a més de permetre establir **escenaris i tendències de futur**.

Per tant, DESGEL és un pas previ essencial en la identificació de prioritats energètiques locals i en la definició de línies d'actuació i accions concretes, que posteriorment es poden integrar en **l'inventari base d'emissions del Pla d'acció per a l'energia sostenible**.

El programa DESGEL incorpora tant aspectes de la *Metodologia per a l'elaboració d'una diagnosi energètica municipal*, com de la *Metodologia per a la redacció del Pla d'acció per a l'energia sostenible*, a iniciativa de l'Àrea de Medi Ambient de la Diputació de Barcelona i dels municipis que integren la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat.

DESGEL aplica una metodologia comuna, contrastable i comparable, per als càlculs dels consums d'energia i d'emissions. El coneixement de la dificultat per obtenir part de les dades ha derivat en l'establiment d'una metodologia que sigui aplicable tant a municipis petits, amb un cos tècnic limitat, com a municipis grans, amb una estructura tècnica notable. S'ha volgut tenir en compte les diferents circumstàncies de la gestió municipal per tal d'homogeneïtzar els càlculs.

Aquestes metodologies han estat especialment dissenyades per als tècnics municipals que necessiten disposar d'una metodologia comuna. DESGEL permet estructurar la informació recollida, actualitzar-la amb facilitat, i fer un seguiment de l'evolució del municipi des del punt de vista ambiental i dels compromisos del Pacte d'alcaldes i alcaldesses.

DESGEL, per tant, a partir de les dades del municipi que el programa sol·licita, mitjançant una **estructura fàcil** de fitxes classificades sectorialment, calcula automàticament els balanços i indicadors energètics del municipi, les emissions de GEH, la generació i el tractament dels residus i el consum d'aigua.

Els resultats de DESGEL estan dissenyats perquè siguin útils per als departaments de medi ambient del municipi, per als regidors i les regidores i per als alcaldes i les alcaldesses que vulguin disposar d'una **eina de seguiment de l'evolució del municipi i de l'acompliment d'objectius i dels compromisos adquirits**, tant en termes d'emissions de CO₂, com en aspectes energètics, de residus o aigua.

3. CARACTERÍSTIQUES DESTACABLES DEL PROGRAMA DESGEL 3.0

METODOLOGIA COMUNA ADAPTADA A LES NECESSITATS DELS MUNICIPIS

- Incorpora una metodologia comuna, contrastable i comparable, de càlcul i de fonts d'informació per a tots els municipis, respectant-ne les particularitats.
- Conté els indicadors d'energia i d'emissions de GEH del Sistema municipal d'indicadors de sostenibilitat de la Xarxa de ciutats i pobles cap a la sostenibilitat.
- Inclou explicacions clares per obtenir les dades que necessita el programa.
- Facilita la recerca de dades, ja que el 50% del total de dades que necessita DESGEL provenen de fonts oficials (es poden obtenir mitjançant Internet o sol·licitant-les a les respectives entitats oficials o a l'Àrea de Medi Ambient de la Diputació de Barcelona).
- Inclou diferents graus d'aproximació que permeten obtenir resultats amb un nivell d'aprofundiment diferent segons les dades disponibles, els objectius i les necessitats d'ús i les diferents circumstàncies dels municipis.

COMPENSIBILITAT

- Permet la representació gràfica de balanços energètics i d'emissions de GEH del municipi per diferents anys.
- Identifica i quantifica gràficament i numèrica l'evolució dels consums energètics i les emissions de CO₂ del municipi.
- Està estructurat d'una manera clara mitjançant fitxes que es poden ordenar per àrees i sectors, o per fonts d'informació.
- Conté una descripció àmplia de cada fitxa.

INTERCANVI D'ARXIS

- Incorpora un mòdul d'intercanvi de dades entre municipis mitjançant exportació/importació en format Excel.
- Permet exportar els resultats a altres formats com Word, Excel o PDF.

CÀLCULS AUTOMÀTICS

- Es calculen automàticament els indicadors i balanços de fluxos del municipi a partir de les dades introduïdes (territorials, socials, energètiques, d'instal·lacions, de residus, d'aigua, etc.).
- Està preparat per treballar amb tres modes de càlcul: bàsic, reduït i avançat, per adaptar-se al grau de disponibilitat de dades que pugui tenir l'usuari.
- Es pot permutar entre càlcul bàsic / reduït / avançat de manera instantània i reversible.

EMMAGATZEMA DADES HISTÒRIQUES I DE DIFERENTS MUNICIPIS

- Emmagatzema els resultats i la base de dades històrica dels municipis d'una manera estructurada.
- Permet operar amb les dades de diferents municipis simultàniament.

UTILITATS

- És una eina d'ajuda a la planificació estratègica energètica municipal.
- Ajuda en el procés de definició d'objectius per reduir el consum energètic, i també per incentivar l'eficiència energètica i l'aprofitament d'energies renovables.
- Estructura la informació per donar suport tècnic a un observatori d'energia municipal i per fer un seguiment periòdic del consum i de la generació energètica, de les emissions de CO₂, de la generació i el tractament de residus, i també del consum d'aigua del municipi.
- Permet fer una avaluació a mitjà/llarg termini de l'acompliment dels objectius i compromisos municipals vinculats al Pacte d'alcaldes i alcaldesses.

RESULTATS

- Un cop introduïda la informació necessària, genera automàticament **indicadors** de seguiment i objectiu.
- Expressa directament els resultats en forma de **fluxos** i **diagrames de fluxos**.
- També permet generar una sèrie d'**informes** definits, amb les dades estructurades en forma de gràfiques, sobre els indicadors objectiu, les emissions de GEH, el balanç total dels consums energètics, el balanç del sector municipal agregat i desagregat –si és el cas–, i sobre la generació local d'energia, segons l'interès de l'usuari.

NOVETATS DESGEL 3.0

- Incorpora un **mode de càlcul bàsic** específic per elaborar de forma simplificada l'inventari base d'emissions i els inventaris de seguiment, amb les mínimes dades imprescindibles.
- **Formulari de preferències del municipi** per mostrar / ocultar les variables relacionades amb infraestructures municipals emissores o generadores d'energia presents al municipi.
- **Variables ordenades** també segons la **font d'informació**.
- **Noves variables autocalculades**, amb opció de revisió tècnica posterior.
- **Nova eina plenament operativa DESGEL Futur**, que permet que es puguin definir escenaris tendencials i de futur fins al 2020 vinculats als compromisos del Pacte d'alcaldes i alcaldesses.

Revisió dels continguts metodològics en la metodologia i les fitxes de variables, actualitzables anualment.

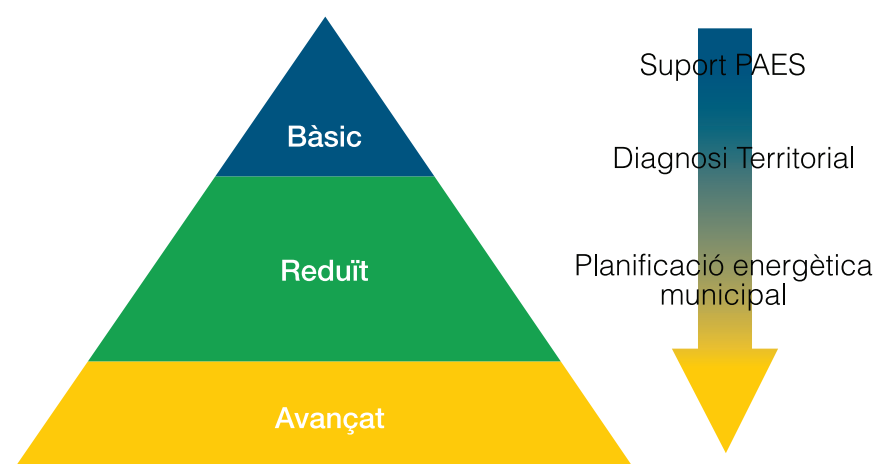
- Aplicació per descarregar la plantilla de seguiment del PAES amb les dades completes, segons el model sol·licitat per la Unió Europea en el marc del seguiment dels compromisos del Pacte d'alcaldes i alcaldesses (aplicació en fase de disseny).

3.1 MODES DE CàLCULS: bàsic, reduït, avançat

DESGEL té els següents objectius generals vàlids per a tots els modes de càlcul, que diferiran segons el nivell d'aprofundiment que es vulgui aconseguir:

1. Avaluar els consums energètics del municipi.
2. Donar suport en el procés de planificació.
3. Facilitar el treball de seguiment periòdic.
4. Analitzar les tendències d'indicadors significatius del municipi (eina **DESGEL Futur**).
5. Avaluar el compliment dels objectius fixats.
6. Servir com a eina de suport en el marc del Pacte d'alcaldes i alcaldesses per a l'energia sostenible local i el PAES.

Les diferències entre els tres modes de càlcul tenen relació amb l'objectiu específic pel qual es vulgui utilitzar el programa DESGEL, el nivell d'aprofundiment que es desitgi segons els objectius i els recursos disponibles, i la possibilitat de disposar de més o menys dades de partida.



Mode de càlcul	Objectiu específic	Aprofundiment	Diagnosi energètica	Planificació energètica	Nre. variables	Seguiment Pacte d'alcaldes	DESGEL Futur
Bàsic	Anàlisi genèrica	Bàsic	Mínima	Bàsica	Nombre mínim de variables (31-87)	✓ (opció recomanada)	✓
Reduït	Anàlisi detallada	Mitjà - alt	Territorial (opció recomanada)	Territorial	Nombre elevat de variables (79-142)	✓	✓
Avançat	Anàlisi molt detallada	Alt	Territorial i ajuntament	Equipaments i infraestructures municipals (opció recomanada)	Nombre màxim de variables (216-341)	✓	✓

• Mode de càlcul bàsic

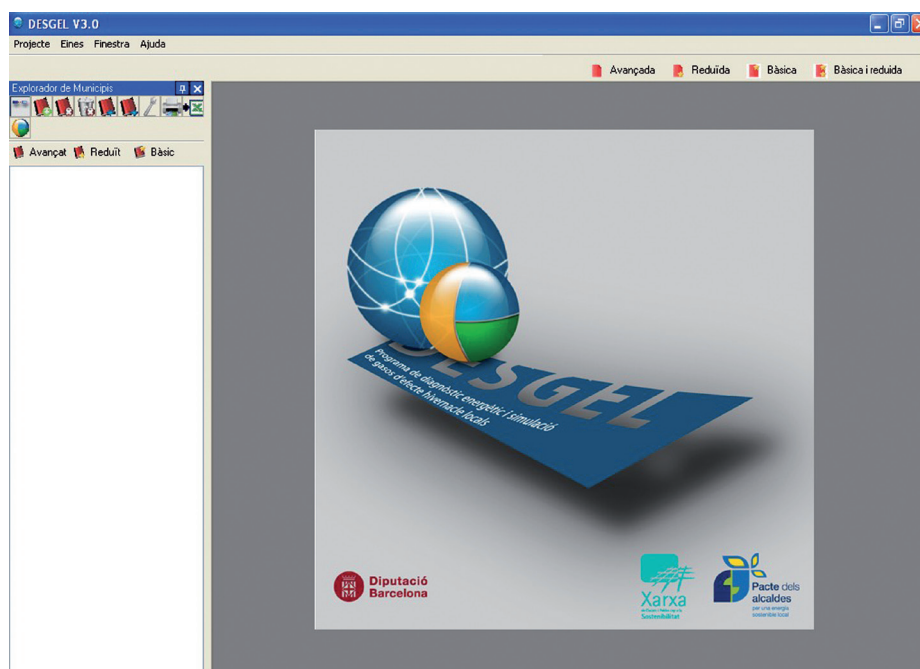
- Objectiu específic: Avaluar de forma **genèrica** els consum energètics i d'emissions de GEH, necessaris per elaborar i fer el seguiment del Pla d'acció per a l'energia sostenible (PAES).
- Nivell d'aprofundiment: **bàsic**
- Nre. de variables sol·licitades: entre 31 i 87 variables, després d'aplicar les preferències del municipi.

• Mode de càlcul reduït

- Objectiu específic: Avaluar amb **detall** els consums energètics i d'emissions de GEH del municipi i avaluar els consums municipals de forma agregada.
- Nivell d'aprofundiment: **mitjà – alt**
- Nre. de variables sol·licitades: entre 79 i 142 variables, després d'aplicar les preferències del municipi.

• Mode de càlcul avançat

- Objectiu específic: Avaluar amb **molt detall** els consums energètics i d'emissions de GEH del municipi i avaluar els consums municipals, especialment per tipologies d'ús dels edificis municipals de forma **desagregada**.
- Nivell d'aprofundiment: **alt**
- Nre. de variables sol·licitades: entre 216 i 341 variables, després d'aplicar les preferències del municipi.



Portada del DESGEL 3.0

4. LA METODOLOGIA APLICADA PEL DESGEL 3.0

CONCEPTES BÀSICS DE LA METODOLOGIA

Per poder desenvolupar la metodologia per al programa DESGEL 3.0 ha calgut determinar quins eren els límits conceptuals del model, és a dir, què forma part i què no del balanç energètic i d'emissions. Amb aquest esperit, la metodologia que aplica DESGEL 3.0 adopta dos punts de vista, i, per tant, dues maneres de calcular el consum energètic dels municipis: els models **territorial i funcional**.

Model territorial: El balanç energètic considera només els límits municipals, sense distingir el caràcter **supramunicipal** d'algunes instal·lacions que presten servei a d'altres municipis. Així doncs, el consum energètic d'aquest tipus d'instal·lacions (per exemple una estació depuradora) s'atribueix totalment al municipi que l'allotja.

Model funcional: El balanç és estrictament energètic i és el resultat de l'activitat que té lloc al municipi, malgrat que tinguin efectes més allà dels límits d'aquest municipi. Així, s'imputen consums energètics d'infraestructures supramunicipals que s'utilitzen malgrat no estar ubicades al seu propi terme municipal. L'assignació de consums es fa en funció de l'ús de la infraestructura per part del municipi.

Per al balanç d'emissions del model funcional també s'inclouen les emissions associades al tractament dels residus municipals

La taula adjunta mostra les diferències entre els dos models:

TERRITORIAL	FUNCIONAL
• Consum energètic domèstic i municipal • Consum energètic de les activitats econòmiques (indústria i serveis) • Consum energètic domèstic i municipal • Consum energètic de les activitats econòmiques (indústria i serveis) • Consum energètic d'infraestructures que donen servei a d'altres municipis (depuradores, potabilitzadores, plantes de tractament de residus...) • Consum energètic associat al transport • Producció energètica en el municipi encara que es distribueixi a d'altres municipis (parcs eòlics, centrals tèrmiques...)	• Consum energètic domèstic i municipal • Consum energètic de les activitats econòmiques (indústria i serveis) • Consum energètic domèstic i municipal • Consum energètic de les activitats econòmiques (indústria i serveis) • Consum energètic associat al transport • Consum energètic associat a la gestió de residus urbans generats • Consum energètic associat al consum d'aigua potable (potabilització i depuració) • Producció energètica d'autoconsum

En el model territorial el municipi és un sistema més tancat que en el model funcional. Cada municipi pot optar pel model que millor el descrigui i que s'adigui més als seus objectius.

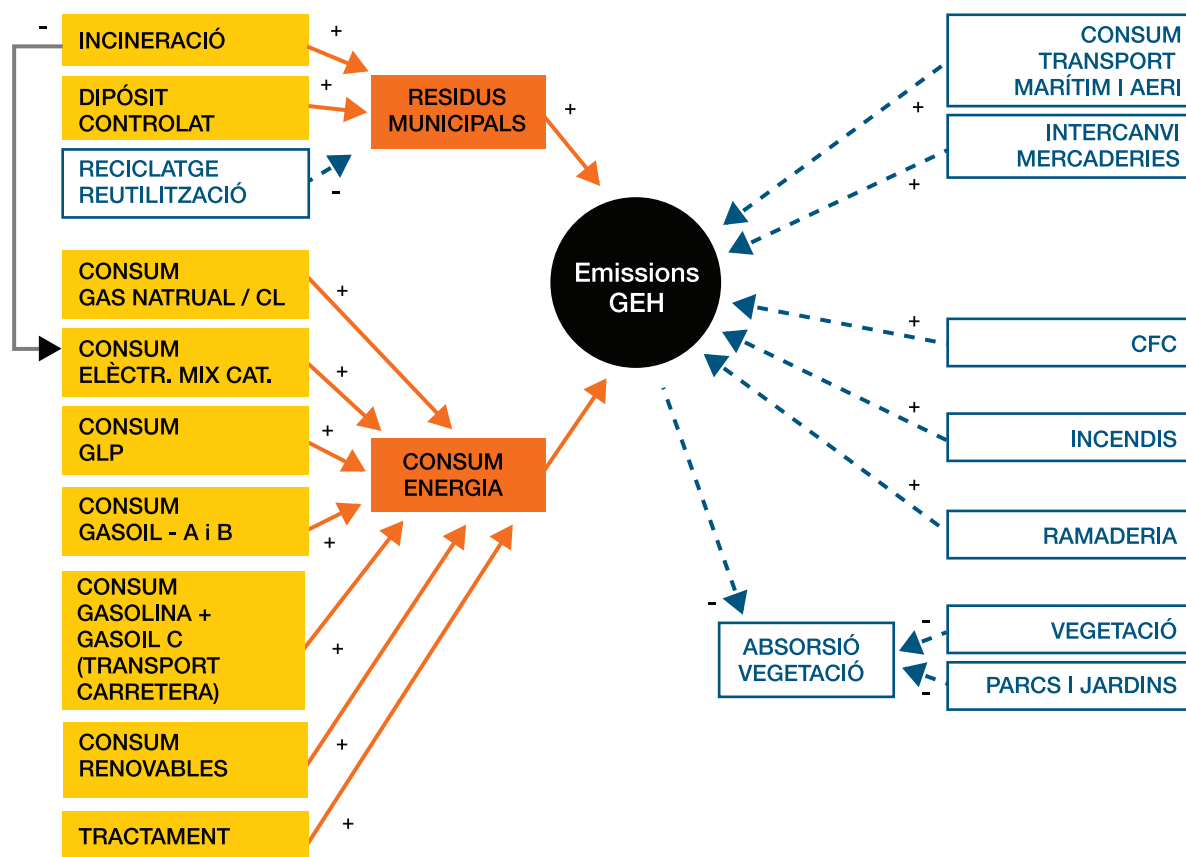
El càlcul de les emissions de gasos d'efecte hivernacle associades al balanç energètic es fa d'acord amb el model funcional. També s'hi inclouen les emissions associades al tractament de residus, atès que la gestió de residus és un aspecte clau de la gestió municipal.

Per obtenir els resultats de les emissions de GEH associades al balanç energètic per aplicar al Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible, cal utilitzar el model funcional, encara que s'exclouen les emissions de les activitats industrials. El mode de càlcul bàsic ja té en compte, de forma sintètica, el model funcional.

La taula següent reflecteix, segons l'origen antròpic, quins gasos es consideren en el càlcul d'emissions de GEH:

GEH	Origen antròpic	Associat al consum energètic i/o als residus a la metodologia?
CO ₂	Crema de combustibles fòssils	Sí
	Incineració de residus	Sí
	Incendis forestals	No
CH ₄	Tractament de residus (dipòsits)	Sí
	Ramaderia i agricultura	No
	Tractament d'aigües residuals	Sí
N ₂ O	Crema de combustibles fòssils	Sí
	Incineració de residus	Sí
CFC	Crema de combustibles fòssils	No

El següent esquema conceptual mostra quines parts de l'activitat d'un municipi s'inclouen en el càlcul de GEH de la metodologia aplicada pel DESGEL 3.0 (en línia contínua) i quins no estan inclosos en el càlcul (línia discontinua):



Activitats municipals generadores de GEH incloses a DESGEL 3.0

5. ESTRUCTURA DE LA METODOLOGIA A DESGEL 3.0

DESGEL 3.0 distingeix bàsicament tres tipus de dades/resultats: les **variables**, els **indicadors** i els resultats de **flux**. Tots tres s'estructuren amb valors anuals i per un rang de 30 anys (des de 1991 perquè es disposa d'històrics, fins al 2020 perquè pugui ser actualitzat en el futur com a eina de seguiment).

Així, es distingeixen tres tipus de dades:

- **VARIABLE:** dada anual que s'ha d'obtenir de l'estudi o anàlisi de l'entorn, ja sigui dins o fora les fronteres del municipi, i que en permet conèixer una característica traduïda en format numèric. En aquest treball s'indicarà clarament d'on es poden obtenir les variables necessàries. Així, per moltes d'aquestes dades només s'ha de recórrer a fonts d'informació estadística i oficials, mentre que per d'altres s'ha de recórrer a ens privats o a estimacions mitjançant un càlcul descrit a la **fitxa** de cada variable.

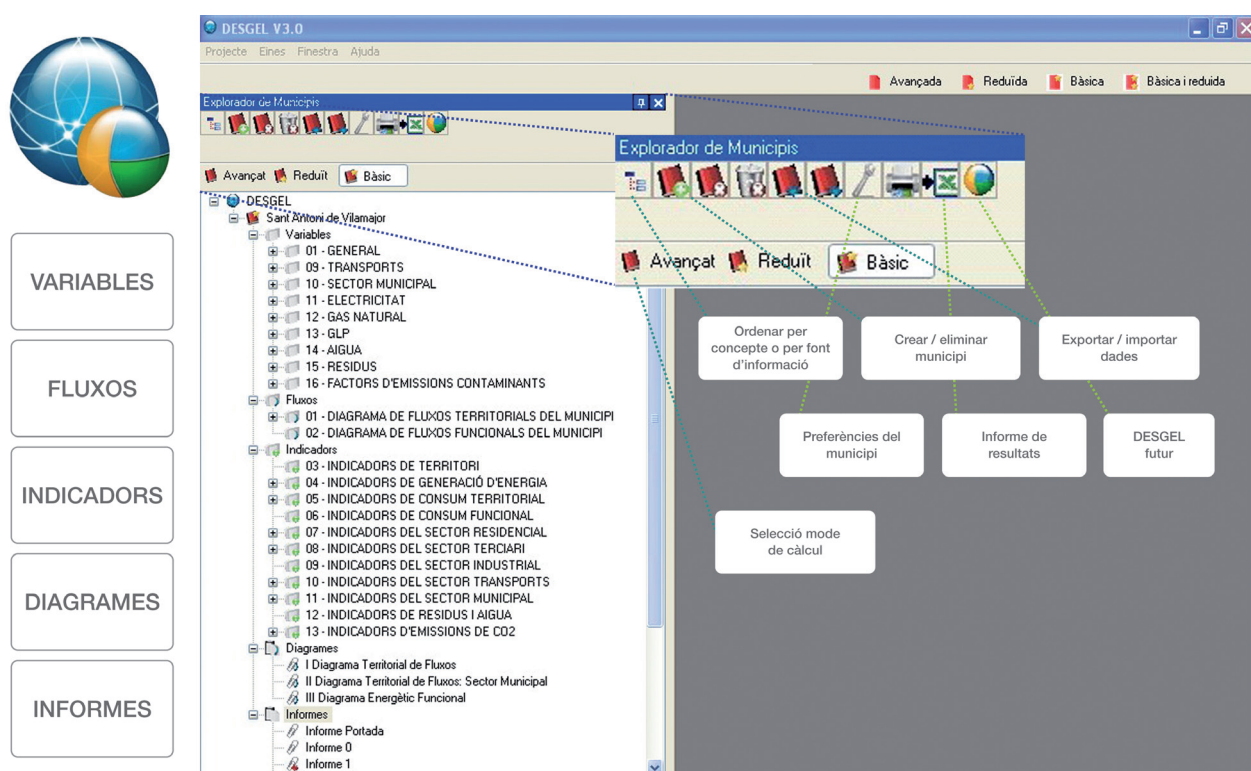
S'ha prioritzat l'obtenció de variables a través de l'ajuntament, a través de fonts públiques d'accés via internet, i amb el suport de la Diputació de Barcelona.

- **INDICADOR:** índex, percentatge, o valor que ve definit per una fórmula matemàtica amb **variables**, i permet que per a un mateix indicador es puguin fer comparacions històriques, actuals o de tendències entre diferents territoris o municipis.

- **FLUX:** Resultat derivat del càlcul matemàtic de diverses **variables** i que permet conèixer els fluxos d'energia, aigua i residus que entren i surten del municipi. Així mateix s'aconsegueix calcular el diagrama de fluxos funcional del municipi, on s'equilibra el desajust de consum energètic derivat de la situació territorial d'instal·lacions supramunicipals de tractament de residus i aigua.

Variables, resultats de flux i indicadors s'estructuren en format de fitxes, a cadascuna de les quals hi ha la informació necessària per poder trobar o calcular la dada numèrica requerida.

Els valors numèrics obtinguts s'han d'introduir, en la mateixa fitxa, a l'espai corresponent a cadascun dels espais pel rang del període establert.



Inici i principals apartats del DESGEL 3.0

APLICACIÓ DE LA METODOLOGIA A DESGEL 3.0

L'aplicació de la metodologia a DESGEL 3.0 permetrà elaborar una descripció acurada de la situació energètica i de les emissions de GEH d'un municipi, partint de la recerca de les **variables**.

Al programa també s'identifiquen amb un asterisc certs indicadors clau amb les seves respectives variables clau ([* o *]) a les llistes i a les fitxes de variables).

En funció del mode de càlcul, com a resultats es poden obtenir:

- Els **diagrames de fluxos del municipi**. Diagrama de fluxos tant **territorial** com **funcional**, en el qual s'identifiquen els fluxos energètics, d'aigua i de residus del municipi. És el diagrama proposat en les importacions, les exportacions o les generacions internes.
- L'inventari sobre la **potència** el **nombre** d'instal·lacions del municipi que estiguin relacionades amb la producció o transformació d'energia (ja sigui amb combustibles convencionals o renovables), a més de les instal·lacions que estiguin relacionades amb el tractament d'aigua o de residus.
- El consum total d'**energia final** del municipi, tant en valors absoluts com en ràtios per habitant o per superfície construïda o per PIB.
- El consum total d'**energia primària** del municipi, tant en valors absoluts com en ràtios per habitant o per superfície construïda.
- El consum **funcional** d'**energia final** del municipi.
- El grau de **producció d'energia renovable** i **potència instal·lada** dins el municipi.
- El grau de **dependència energètica exterior** del municipi.
- Els indicadors clau de **consum energètic per sectors**.
- El tipus de **gestió/tractament de residus** del municipi i la quantitat generada.
- El **consum d'aigua** per habitant.
- Les **emissions de gasos d'efecte hivernacle** per habitant derivades del consum energètic i del tractament dels residus municipals.

Aquesta eina permet fer una diagnosi, una anàlisi de l'evolució dels indicadors energètics del municipi i el seu seguiment d'aquesta evolució, verificar el compliment dels objectius energètics i de reducció d'emissions del Pacte, examinar la influència dels projectes implementats, i també fer comparacions entre els diferents municipis on s'apliqui el manual i veure'n l'evolució.

DESGEL 3.0 també serveix per fer un seguiment de la situació actual del municipi i de l'evolució històrica de les variables i els indicadors en períodes anuals.

Aquesta eina i la seva metodologia s'han elaborat fet sempre amb la premissa que siguin aplicades pels tècnics i les tècniques municipals, amb suports puntuals –si són necessaris– de l'Àrea de Medi Ambient de la Diputació de Barcelona com a estructura de suport del Pacte d'alcaldes i alcaldesses.

VARIABLES

Les **variables** estan estructurades en una sèrie de **sectors** que es llisten a continuació:

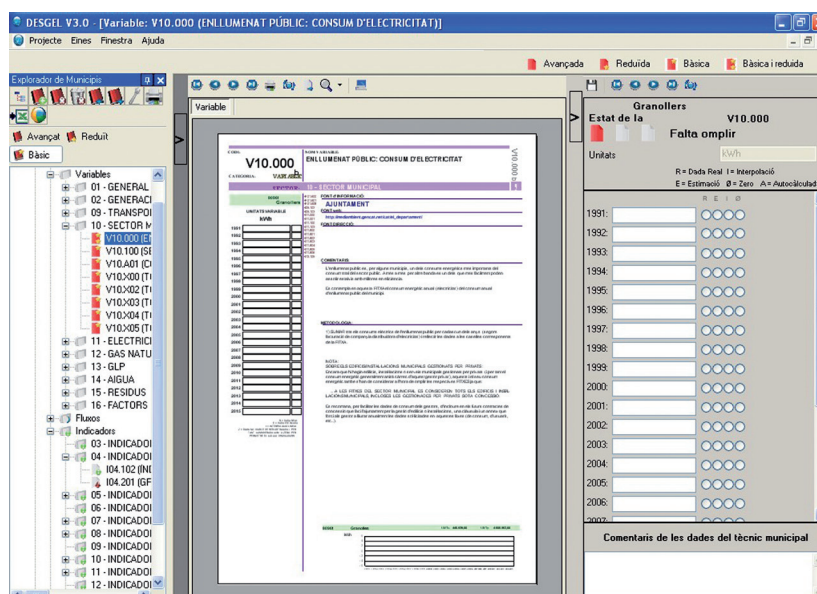
SECTORS	Mode de càlcul
01 - General	B / R / A
02 - Generació elèctrica d'autoproductors – RE	B / R / A
03 - Generació elèctrica – RO	R / A
04 - Generació energia [altres]	R / A
05 - Xarxes de distribució:	R / A
06 - Residencial	R / A
07 - Terciari	R / A
08 - Industrial	R / A
09 - Transports	B / R / A
10 - Sector municipal	B / R / A
11 - Electricitat	B / R / A
12 - Gas natural / combustibles líquids:	B / R / A
13 - GLP	B / R / A
14 - Aigua	B / R / A
15 - Residus	B / R / A
16 - Factors d'emissió dels gasos d'efecte hivernacle (GEH)	B / R / A

B: mode de càlcul bàsic

R: mode de càlcul reduït

A: mode de càlcul avançat

El mode de càlcul bàsic no inclou totes les variables dels sectors als quals s'aplica, a diferència dels modes reduït i avançat.



Pantalla de DESGEL 3.0 per introduir les variables

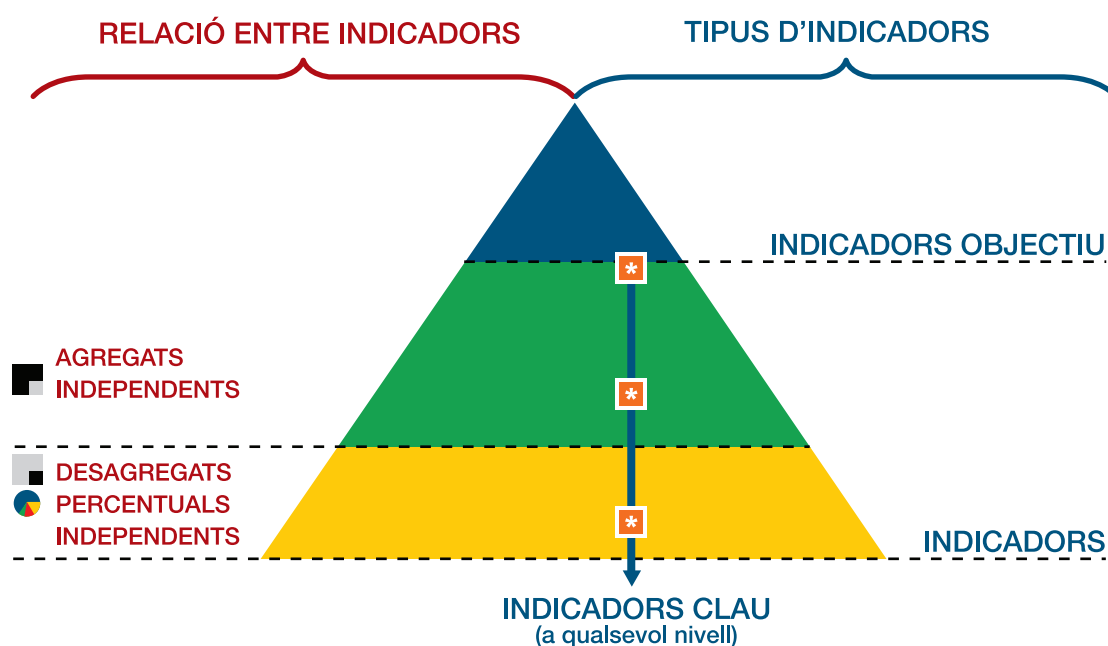
INDICADORS

A la metodologia s'han identificat un gran nombre d'indicadors que tenen molt de pes pel fet de proporcionar informació per conèixer l'estat i l'evolució global del municipi en l'aspecte energètic i d'emissions de GEH.

D'altres també són importants però aporten una informació més focalitzada en determinades àrees o sectors, informació que serà d'utilitat en la definició d'actuacions i que complementarà la informació aportada pels primers.

Es proposa una organització jeràrquica d'indicadors, que gràficament es pot visualitzar en forma de piràmide. Dins d'aquest esquema es distingeixen, a la part superior de la piràmide, els indicadors segons aportin una informació més general o més global i que són importants perquè el municipi es pugui marcar uns determinats objectius globals. També es distingeixen, a la part inferior de la piràmide, els indicadors que aporten un nivell d'informació de més detall. A la zona central de la piràmide s'ubiquen els indicadors que aporten informació a un nivell que es troba a mig camí entre el nivell global i el detallat.

A la gràfica de sota es representa, acompanyant la piràmide jeràrquica mencionada, la relació entre indicadors, els quals poden ser: **agregats**, **desagregats**, **percentuals**, o **independents**. Aquesta relació es descriu més endavant.



També es defineixen en aquest manual una sèrie d'indicadors clau. En els apartats següents es descriuen amb més detall els tipus d'indicadors i la relació que hi ha entre ells.

Els **indicadors objectiu**, com a indicadors que aporten la informació més global del municipi, són els que se situen al vèrtex superior dintre de la jerarquia d'indicadors, reflecteixen el comportament i l'evolució del municipi des del punt de vista més general, i aporten un tipus d'informació vinculada als objectius i compromisos mínims del Pacte d'alcaldes i alcaldesses de reducció de les emissions de GEH un 20% per l'any 2020.

Aquests compromisos i objectius mínims hauran de ser concretats quantitativament per cadascun dels municipis en funció de les seves possibilitats, del marge de gestió que tingui, etc.

SIMBOLOGIA	INDICADORS OBJECTIU
	Si representem gràficament la posició dels indicadors objectiu en una piràmide jeràrquica, aquests es trobarien en el vèrtex superior de la piràmide, que seria la ubicació dels elements que aporten una informació més global o agregada:  Els indicadors objectiu són els que permeten fer el seguiment de les grans fites de la diagnosi energètica. Per contra, els elements de la base inferior són els que aporten una informació més detallada o desagregada.

Els **indicadors clau** es considera que són els indicadors que cal tenir numèricament emplenats per tenir el mínim d'informació del municipi.

La relació entre indicadors **objectiu** i **clau** és la següent: mentre tots els indicadors **objectiu** també són indicadors **clau**, no tots els indicadors **clau** són indicadors **objectiu**.

Els indicadors **clau** (pel vincle matemàtic que hi ha entre indicadors i variables) donen la categoria de **variables clau** a determinades variables. Per tant, les **variables clau** seran les mínimes variables que s'han de tenir omplertes amb dades per obtenir el resultat dels indicadors **clau**.

SIMBOLOGIA	INDICADORS CLAU
 	A la metodologia també s'identifiquen certs indicadors clau amb les seves respectives variables clau (assenyalats amb un asterisc –*– a les llistes i a les fitxes del manual, el qual assenyala cadascuna de les variables i dels indicadors identificats com a imprescindibles per calcular).

A continuació s'identifiquen 7 indicadors **objectiu** [▲] i, tot i que a la llista es concreten objectius per assolir que es basen en els compromisos mínims del Pacte d'alcaldes i alcaldesses per a l'energia sostenible local, en realitat cada municipi hauria de marcar els seus propis objectius concrets. En aquesta mateixa llista d'indicadors **objectiu**, també es llisten altres indicadors considerats propers a l'indicador objectiu, en el sentit que poden ampliar i enriquir la informació aportada pels indicadors objectiu. Cada municipi haurà de comprovar que aquests indicadors s'adaptin a l'estructura i al funcionalment del municipi.

Es presenta a continuació la llista d'indicadors objectiu [en verd: ■■■■■] i d'objectius globals [■■■■■ OBJECTIU ■■■■■], amb els seus indicadors més propers [a sota dels indicadors objectiu].

▲	113.000	EMISSIONS FUNCIONALS DE GEH DEL MUNICIPI PER HABITANT	■■■■■ OBJECTIU ■■■■■	REDUIR LES EMISSIONS DE GEH UN MÍNIM DEL 20 % EL 2020
	113.100	EMISSIONS TERRITORIALS DE GEH PEL MUNICIPI PER HABITANT		
	113.101	EMISSIONS TERRITORIALS DE GEH DERIVADES DEL CONSUM ENERGÈTIC DEL SECTOR DOMÈSTIC PER HABITANT		
	113.102	EMISSIONS TERRITORIALS DE GEH DERIVADES DEL CONSUM ENERGÈTIC DEL SECTOR TERCIARI PER HABITANT		
	113.103	EMISSIONS TERRITORIALS DE GEH DERIVADES DEL CONSUM ENERGÈTIC DEL SECTOR INDUSTRIAL PER PIB		
	113.104	EMISSIONS TERRITORIALS DE GEH DERIVADES DEL CONSUM ENERGÈTIC DEL SECTOR TRANSPORT PER HABITANT		
	113.105	EMISSIONS TERRITORIALS DE GEH DERIVADES DEL CONSUM ENERGÈTIC DEL SECTOR MUNICIPAL PER HABITANT		
▲	106.000	EMISSIONS FUNCIONALS D'ENERGIA PER HABITANT	■■■■■ OBJECTIU ■■■■■	REDUIR L'1% ANUAL
▲	105.000	CONSUM TERRITORIAL D'ENERGIA FINAL DEL MUNICIPI PER HABITANT	■■■■■ OBJECTIU ■■■■■	OBJECTIU PER DEFINIR
	107.000	SECTOR DOMÈSTIC: CONSUM FINAL D'ENERGIA PER HABITANT I ANY		
	108.000	SECTOR TERCIARI: CONSUM FINAL D'ENERGIA PER HABITANT I ANY		
	109.000	SECTOR INDUSTRIAL: CONSUM FINAL D'ENERGIA PER PIB I ANY		
	110.000	SECTOR TRANSPORTS: CONSUM FINAL D'ENERGIA EN COMBUSTIBLES D'AUTOMOCIÓ PER VEHÍCUL		
	110.000	SECTOR TRANSPORTS: CONSUM FINAL D'ENERGIA EN COMBUSTIBLES D'AUTOMOCIÓ PER HABITANT		
▲	111.000	SECTOR EDIFICIS PÚBLICS + INSTAL·LACIONS EXTERNES: CONSUM FINAL D'ENERGIA PER HABITANT I ANY	■■■■■ OBJECTIU ■■■■■	REDUIR L'1,5% ANUAL
	111.100	ENLLUMENAT PÚBLIC: CONSUM FINAL D'ENERGIA ELÈCTRICA PER HABITANT I ANY		
	111.200	SECTOR SEMÀFORS: CONSUM FINAL D'ENERGIA ELÈCTRICA PER HABITANT I ANY		
	111.300	SECTOR EDIFICIS PÚBLICS: CONSUM FINAL D'ENERGIA PER HABITANT I ANY		
▲	105.300	INTENSITAT ENERGÈTICA DEL CONSUM TERRITORIAL DEL MUNICIPI (SENE I INSTAL·LACIONS SUPRAMUNICIPALS)	■■■■■ OBJECTIU ■■■■■	REDUIR L'1% ANUAL
▲	104.201	GRAU D'AUTOABASTAMENT AMB ENERGIES RENOVABLES RESPECTE DEL CONSUM TOTAL (NOMÉS ENERGIA ELÈCTRICA)	■■■■■ OBJECTIU ■■■■■	OBJECTIU PER DEFINIR
	104.202	HORES EQUIVALENTS DE PRODUCCIÓ ELÈCTRICA AMB ENERGIES RENOVABLES RESPECTE DE LA POTÈNCIA INSTAL·LADA EN RE		
	104.203	POTÈNCIA ELÈCTRICA D'ENERGIES RENOVABLES PER HABITANT		
	105.400	INDEX DE DEPENDÈNCIA ELÈCTRICA DEL MUNICIPI		
	107.001	SECTOR DOMÈSTIC: CONSUM FINAL D'ELECTRICITAT PER HABITANT I ANY		
	108.001	SECTOR TERCIARI: CONSUM FINAL D'ELECTRICITAT PER HABITANT I ANY		
	109.001	SECTOR INDUSTRIAL: CONSUM FINAL D'ELECTRICITAT PER PIB I ANY		
▲	104.200	PRODUCCIÓ LOCAL D'ENERGIES RENOVABLES PER HABITANT	■■■■■ OBJECTIU ■■■■■	OBJECTIU PER DEFINIR
	104.203	POTÈNCIA D'ENERGIA FV INSTAL·LADA PER HABITANT		
	104.004	SUPERFÍCIE DE PANELLS SOLARS TÈRMICS PER HABITANT		

RESULTATS DELS FLUXOS I ELS INDICADORS

Les **FITXES de resultats de FLUX** (que permeten obtenir els respectius **diagrames de fluxos territorials o funcionals**) i les **fitxes d'indicadors** s'agrupen en **àrees**, les dues primeres de les quals [01 i 02] corresponen a les **fitxes de flux**, i les següents a les **fitxes d'indicadors**, tal com es pot apreciar a continuació. Les fitxes de resultats s'estructuren en les **àrees** següents:

SECTORS	Mode de càlcul
01 – Diagrama de fluxos territorials del municipi	B / R / A
02 – Diagrama de fluxos funcional del municipi	B / R / A
03 - Indicadors de territori	R / A
04 - Indicadors de generació d'energia	B / R / A
05 - Indicadors de consum territorial	B / R / A
06 - Indicadors de consum funcional	R / A
07 - Indicadors del sector residencial	B / R / A
08 - Indicadors del sector terciari	B / R / A
09 - Indicadors del sector industrial	R / A
10 - Indicadors del sector transports	B / R / A
11 - Indicadors del sector municipal	B / R / A
12 - Indicadors de residus i aigua	R / A
13 - Indicadors d'emissions de CO ₂	B / R / A

B: mode de càlcul bàsic

R: mode de càlcul reduït

A: mode de càlcul avançat

El mode de càlcul bàsic no inclou tots els indicadors dels sectors als quals s'aplica, a diferència dels modes reduït i avançat.

La metodologia s'ha elaborat aplicant una uniformitat a les diferents unitats de les variables, tant les energètiques, com les de potència o de superfície, utilitzant les unitats bàsiques del Sistema Internacional d'Unitats (SI).

Aquest fet permet que les comparacions entre variables i indicadors siguin més fàcils, immediates i més comprensibles pel fet d'utilitzar unitats d'energia quotidianes com el kWh (o múltiples d'aquest com el MWh), unitat que actualment s'utilitza per a la facturació d'energia com l'electricitat o el gas natural.

Atès que les fonts o els orígens de les dades poden ser diversos i que la metodologia incideix també en dades històriques, succeeix repetides vegades que hi ha discontinuïtats en aquestes dades. En aquests casos i on s'indiqui s'haurà de fer una interpolació segons la metodologia explicada a la Guia ampliada.

6. PROCÉS D'APLICACIÓ DE LA METODOLOGIA

Els passos que cal seguir per aplicar la metodologia del DESGEL 3.0 es poden resumir amb els 5 punts del diagrama següent:

PAS 0: INDICAR LES PREFERÈNCIES I SELECCIONAR EL MODE DE CàLCUL

Un cop creat el municipi (vegeu el *Manual d'ús informàtic* per les especificacions d'instal·lació i ús del DESGEL 3.0), caldrà indicar-ne les preferències, és a dir, quines instal·lacions de generació d'energia es troben ubicades dins el territori municipal.

També caldrà seleccionar el mode de càlcul en funció dels objectius i les variables disponibles segons el quadre de la pàgina 12.

PAS 1: REVISIÓ DE LES FITXES DE VARIABLES

A continuació, cal revisar cadascuna de les **fitxes de variables**. Les variables són imprescindibles per calcular els indicadors, ja que aquests es basen en les dades numèriques que aporten les variables. Cada variable disposa d'una fitxa en la qual se cita la font d'informació i la metodologia per obtenir les dades d'aquesta variable.

PAS 2: FONTS D'INFORMACIÓ

S'ha d'aplicar la metodologia explicada en cada **fitxa** per obtenir les dades anuals actuals i històriques de les variables. S'han de consultar les fonts d'informació descrites a cada fitxa i aplicar la metodologia que s'hi descriu. Les variables es poden ordenar per fonts d'informació per facilitar aquest pas.

PAS 3: EMPLENAR LES FITXES DE VARIABLES

S'ha d'emplenar cadascuna de les fitxes amb les dades obtingudes i omplir les caselles de cadascun dels anys en què ha estat possible disposar de dades.

PAS 4: CàLCUL DELS INDICADORS

Amb les fitxes de variables omplertes, es pot passar a calcular els indicadors i, finalment (i per cadascun dels anys disponibles), omplir les caselles que correspongui de les **fitxes d'indicadors**. Per fer el càlcul d'indicadors s'utilitza la fórmula matemàtica que hi ha a cadascuna d'aquestes fitxes, fórmula que vincula inequívocament les variables obtingudes i registrades a cadascuna de les fitxes de variables.

PAS 5: RESULTATS - DIAGRAMES DE FLUX, INDICADORS I INFORMES

Finalment, amb les fitxes d'indicadors emplenades, es passa a fer l'anàlisi de la situació del municipi mitjançant:

- 1) els resultats dels **diagrames de flux d'energia** que entren i surten del municipi i el balanç energètic **funcional**.
- 2) per als indicadors que s'estimi adequat, la definició de les línies generals d'actuació i l'explicació base que permeti fer una prediagnosi del municipi.
- 3) la generació d'**informes** definits, amb les dades estructurades en forma de gràfiques, sobre els indicadors objectiu, les emissions de GEH, el balanç total dels consums energètics, el balanç del sector municipal agregat i desagregat –si és el cas–, i la generació local d'energia, segons l'interès de l'usuari.

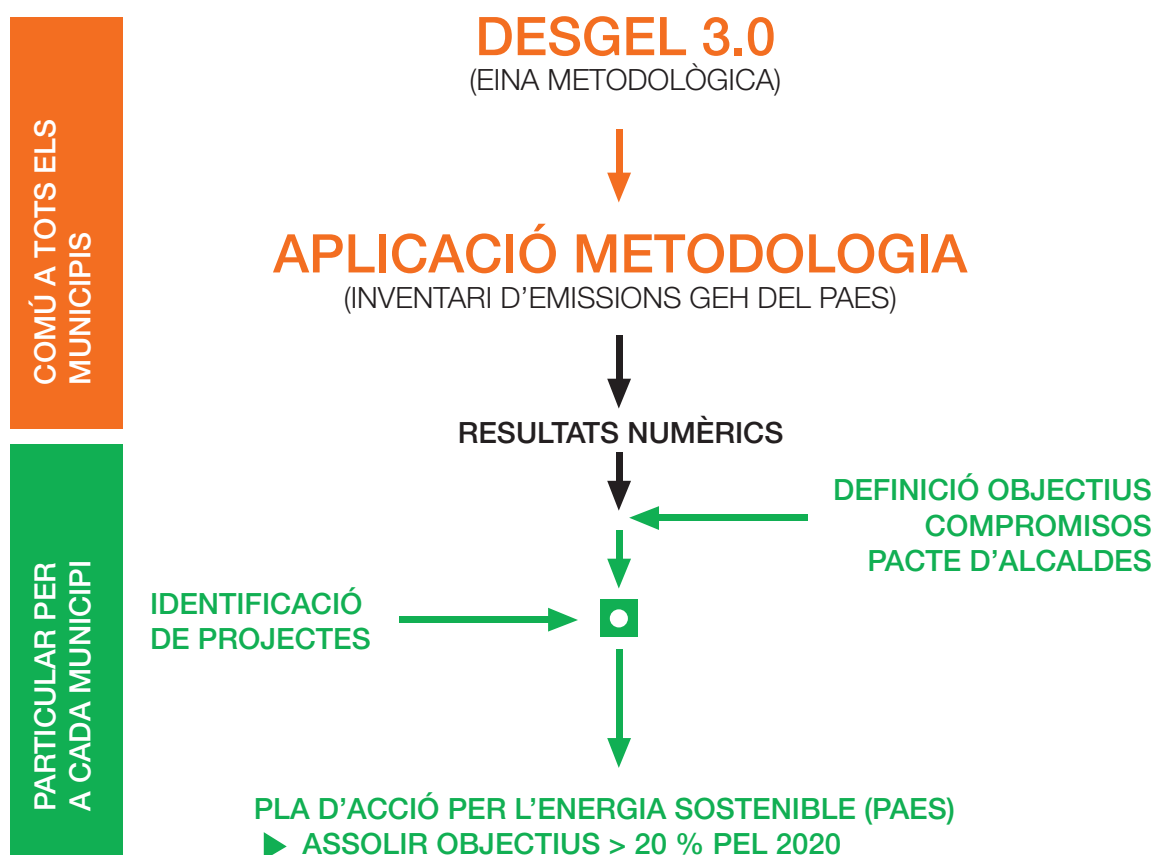
7. CONCLUSIONS DE LA METODOLOGIA

La finalitat última de l'aplicació de la metodologia de DESGEL 3.0 –i per l'elaboració dels inventaris dels Plans d'acció per l'energia sostenible de la Diputació de Barcelona– és ser una eina per reduir l'impacte ambiental associat al consum energètic dels municipis. Consegüentment, es busca reduir el consum energètic, avançar vers l'estalvi energètic, incrementar l'eficiència energètica i augmentar l'autoabastament energètic amb energies renovables per reduir la dependència energètica.

Per tant, aquesta eina forma part dels primers passos d'un procés que es divideix en dues parts. Aquests primers passos formen la primera fase del procés (**realització de l'inventari de gasos d'efecte hivernacle**), que s'assoleix amb l'aplicació de la metodologia d'aquest treball, i tot i que és una metodologia comuna a tots els municipis se'n deriven resultats individualitzats per a cadascun.

En definitiva, la primera fase correspon a una metodologia única per a tots els municipis que permet obtenir una base estructurada d'indicadors, de fluxos energètics i d'emissions de GEH per a cada municipi. S'identifica la tendència desitjada dels indicadors i també comentaris de prediagnosi per a determinats indicadors. De la mateixa manera, en determinats indicadors, es proposen línies generals d'actuació que poden servir de base per desenvolupar projectes futurs més concrets.

La segona fase és una fase d'actuació que aprofita els resultats obtinguts de l'aplicació de la metodologia (**elaboració i execució del Pla d'acció per a l'energia sostenible**). Tot i això, aquesta segona fase necessàriament ha de desenvolupar-se amb solucions més personalitzades per a cada municipi, ja que tots els municipis tenen particularitats molt diverses que fan necessari concretar els objectius i les mesures de manera individualitzada, perquè aquests siguin precisament més eficients a cada lloc on s'apliquin.



S'ha d'entendre que aquest treball completa tot un procés que és comú per a tots els municipis, procés que finalitza en el moment en què els objectius, les fites i l'estructura de cada municipi obliguen a particularitzar les mesures d'actuació per materialitzar-los en projectes concrets o plans d'actuació.

Aquests resultats seran de gran utilitat per determinar quins objectius es vol marcar el municipi, sobre quins indicadors es vol incidir, i on focalitzar els esforços per aprofundir i concretar les mesures de futur. Determinacions que els municipis només poden fer de manera particular i en funció de les necessitats i les potencialitats de cadascun d'ells. És per aquesta raó que la metodologia d'aquest treball, aplicable a tots els municipis, no es pot estendre amb el mateix criteri d'aplicabilitat a la segona fase.

Tota la informació i els resultats obtinguts amb l'aplicació de la metodologia, inclosa la manera com s'ha estructurat aquest treball, fa que la metodologia presentada sigui una eina de treball tant per al tècnic responsable dels aspectes energètics del municipi, com per als que prenen les decisions en el govern municipal.

Per al primer, perquè disposarà d'una eina clara, estructurada i concreta per desenvolupar la tasca de seguiment o monitorització dels consums i fluxos del municipi, i dels diferents indicadors proposats. A més a més, podrà fer comparacions amb altres municipis que adoptin la mateixa metodologia.

I per el segon, perquè podrà focalitzar i fer un seguiment de l'evolució de determinats indicadors que tinguin objectius fixats. També li facilitarà la tasca de fer el seguiment del resultat de determinades actuacions i valorar-ne el grau d'èxit, i ampliant l'horitzó li permetrà disposar de més informació i de més criteris per a la presa de decisions.

8. PREGUNTES FREQUENTS

A continuació resollem algunes possibles preguntes freqüents que us pugui generar la decisió d'usar el programa DESGEL 3.0 o l'aplicació pràctica d'aquest programa.



Les preguntes freqüents associades amb la icona del Pacte d'alcaldes i alcaldesses per a l'energia sostenible local, indiquen que, en cas que tingueu més dubtes, tant la Secretaria Tècnica de la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat com l'Àrea de Medi Ambient de la Diputació de Barcelona ofereixen suport tècnic per a aquestes qüestions.

Com puc obtenir suport tècnic?



En cas de problemes tècnics en la instal·lació o l'ús del programa per elaborar els inventaris, els diagnòstics energètics o els informes de seguiment, a la Secretaria Tècnica de la Xarxa teniu disponible un servei de suport tècnic: collge@diba.cat.

Què són el PAES i l'inventari d'emissions?

La Unió Europea està liderant la lluita mundial contra el canvi climàtic, i n'ha fet la seva màxima prioritat. La UE es va comprometre a reduir les seves emissions globals en com a mínim un 20% per sota dels nivells de 1990 l'any 2020.

Els governs locals tenen un paper clau en la consecució dels objectius comunitaris.

Fruit de l'acord entre aquests dos nivells de govern, l'any 2008 es va signar el **Pacte d'alcaldes i alcaldesses per a l'energia sostenible local**, una iniciativa europea amb la qual pobles, ciutats i regions voluntàriament es comprometen a reduir les seves emissions de CO₂ més enllà d'aquest 20%.

Aquest és el compromís formal que s'ha d'assolir mitjançant l'aplicació dels **Plans d'acció per l'energia sostenible (PAES)** als sectors d'activitat en què les ciutats i els pobles tinguin competències. Aquests plans s'han d'elaborar durant l'any següent a l'adhesió al Pacte per part dels municipis.

L'inventari d'emissions de gasos d'efecte hivernacle (GEH), sobre l'any base de compromís, és un requisit previ a l'elaboració del Pla d'acció –de fet, és el primer capítol dels PAES–, ja que proporcionarà coneixement de la naturalesa de les entitats que emeten CO₂ al territori del municipi, i per tant ajudarà a seleccionar les mesures adequades. Els inventaris realitzats en els últims anys permetran determinar si les accions proporcionen suficients reduccions de CO₂ i si són necessàries altres accions.

L'inventari d'emissions recull les dades de consums energètics i els càlculs de les corresponents emissions de GEH en el municipi. L'inventari se centra en les emissions difuses, objectiu del Pacte d'alcaldes i alcaldesses.

Com puc fer l'inventari base d'emissions de gasos d'efecte hivernacle necessari per al Pla d'acció per a l'energia sostenible?

La *Metodologia per a la redacció del Pla d'acció per a l'energia sostenible* –inventari d'emissions–, de l'Àrea de Medi Ambient de la Diputació de Barcelona recull i exposa la metodologia per recopilar la informació, ordenar-la i calcular els consums d'energia i les emissions de GEH del municipi.

Amb **DESGEL 3.0** podem elaborar l'inventari base d'emissions amb qualsevol dels modes de càlcul (bàsic, reduït i avançat). Per tant, si es vol un primer inventari general **es pot utilitzar el mode de càlcul bàsic**. Si es desitja un inventari amb les dades de l'ajuntament més detallades cal fer servir els modes reduït o avançat.

La sèrie de dades de consum i emissions serà com a mínim des de l'any **2005, que es pren com a any base de compromís de reducció**, en endavant. Si es disposa de més dades, amb l'eina DESGEL 3.0 es pot iniciar la sèrie a l'any 1991. Es poden diferenciar dos tipus d'inventari d'emissions de GEH:

- **L'inventari d'emissions de tot el municipi:** inclou els consums energètics d'electricitat, gas natural, gasos líquats del petroli (GLP), combustibles líquids (CL), consums dels sectors primari, industrial i de serveis –inclòs l'ajuntament, tot i que es pot destacar de forma diferenciada–, consums del sector domèstic i del transport, i les emissions associades al cicle de l'aigua i a la gestió dels residus.
- **L'inventari d'emissions en l'àmbit d'actuació del PAES:** Inclou els mateixos consums que l'inventari anterior excepte els consums dels sectors primari i industrial.

DESGEL 3.0 permet calcular ambdós tipus d'inventari, però no de forma simultània. Cal decidir quin tipus d'inventari calcularem a l'inici de l'ús de l'eina.

- Es recomana utilitzar DESGEL 3.0 per calcular l'inventari d'emissions en l'àmbit d'actuació del PAES.
- En qualsevol cas, es pot elaborar l'inventari d'emissions de tot el municipi i generar els resultats corresponents (informe de resultats, fluxos i indicadors, i Excel d'exportació dels resultats Nom_municipi_InventariTOTAL.xls).
- I, posteriorment, no incorporar els consums energètics dels sectors primari i industrial i generar de nou els resultats corresponents a l'inventari d'emissions en l'àmbit d'actuació del PAES (informe de resultats, fluxos i indicadors, i Excel d'exportació dels resultats Nom_municipi _InventariPAES.xls).

L'inventari base d'emissions sobre el qual aplicar els compromisos del Pacte d'alcaldes i alcaldesses, es correspondrà amb les dades generades per DESGEL 3.0 per a l'any 2005 de l'inventari d'emissions en l'àmbit d'actuació del PAES, calculat amb qualsevol dels modes de càlcul, preferentment amb el mode de càlcul bàsic.



La Secretaria Tècnica de la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i l'Àrea de Medi Ambient de la Diputació, com a estructura de suport del Pacte d'alcaldes i alcaldesses, donen suport tècnic per dur a terme l'inventari base d'emissions de GEH amb DESGEL 3.0.

Com puc fer l'inventari de seguiment d'emissions de gasos d'efecte hivernacle que s'ha de lliurar periòdicament al qual em compromet el Pacte?

L'inventari de seguiment de d'emissions és l'inventari que l'autoritat local porta a terme per mesurar el progrés cap a l'objectiu de reducció d'emissions.

Els signants del Pacte s'han compromès a presentar un informe d'execució almenys cada dos anys, després de la presentació del PAES, d'avaluació, control i verificació. L'inventari de seguiment d'emissions és una part d'aquest compromís.

Des de la UE s'anima les autoritats locals a compilar els inventaris d'emissions sobre una base anual. Els avantatges són:

- una supervisió més estreta i una millor comprensió dels diversos factors que influeixen en les emissions de CO₂;
- dades anuals d'entrada, cosa que permet reaccions més ràpides a la formulació de polítiques i accions;
- que els coneixements específics necessaris per als inventaris poden mantenir-se i consolidar-se.

Tanmateix, si l'autoritat local considera que aquests inventaris regulars exerceixen massa pressió sobre els recursos humans o financers, podrà decidir que es facin els inventaris en intervals plurianuals. Els signants es comprometen a presentar un informe d'execució almenys cada dos anys. En conseqüència, l'inventari de seguiment s'hauria d'incloure en almenys cada segon informe d'execució. Això significa que es portaria a terme almenys cada quatre anys.

El seguiment és una part molt important del procés del PAES. El control regular seguit d'adaptacions adequades del Pla permet que hi hagi una millora contínua del procés.

Els mateixos Plans d'acció per a l'energia sostenible impulsats per la Diputació de Barcelona inclouen un capítol dedicat al Pla de seguiment, que ha d'incloure també els indicadors de seguiment del PAES, entre els quals hi ha les **emissions de GEH totals (i per habitant)**, per saber si es compleix la reducció del 20% el 2020.

DESGEL 3.0 permet calcular l'inventari de seguiment d'emissions de l'àmbit PAES, que correspondrà amb les dades generades per l'any de seguiment que es desitgi, calculat amb qualsevol dels modes de càlcul, **preferentment amb el mode de càlcul bàsic**.



La Secretaria Tècnica de la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i l'Àrea de Medi Ambient de la Diputació, com a a estructura de suport del Pacte d'alcaldes i alcaldesses, donen suport tècnic per dur a terme l'inventari de seguiment d'emissions de GEH.

En aquests moments s'està elaborant l'aplicació vinculada a DESGEL per generar automàticament la taula de l'informe de seguiment d'emissions que sol·licita la UE.

En la versió disponible la tardor de 2010, un cop introduïdes les dades al programa DESGEL es podrà generar la taula de l'informe que sol·licita la UE només clicant sobre una icona.

Com puc saber el grau d'acompliment del compromís de reducció del 20% de les emissions de GEH per a l'any 2020 del Pacte?

DESGEL 3.0 disposa d'una aplicació d'anàlisi de futur: **l'eina DESGEL Futur**.

Amb DESGEL Futur es poden generar els resultats següents:

- **Escenaris de futur a partir de les variables introduïdes al programa DESGEL 3.0.**

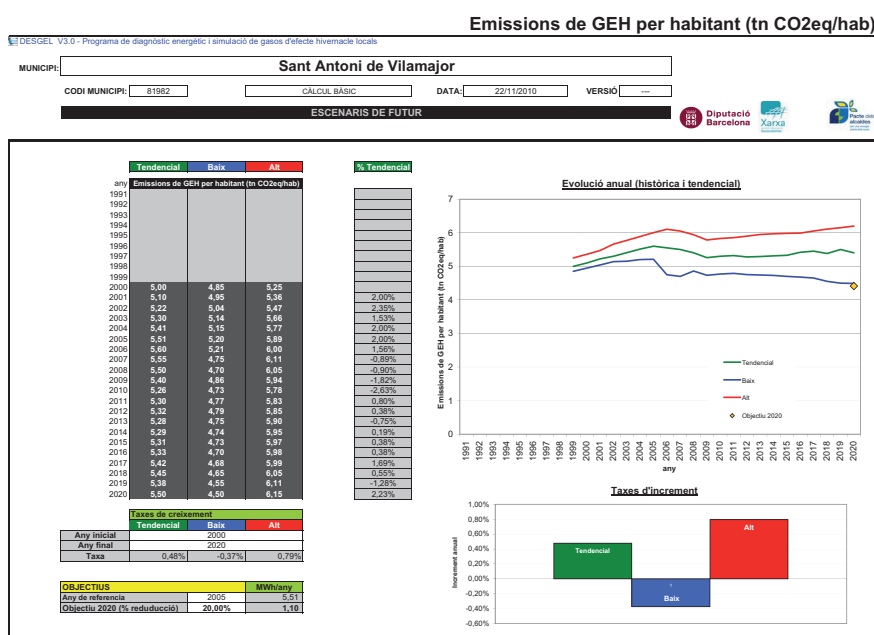
Es generen tres tipus d'escenaris: un escenari tendencial –que es genera automàticament a partir de l'anàlisi històric de les dades disponibles d'una variable–; i els escenaris baix i alt, que també es generen automàticament però es poder modificar manualment modificant les taxes de variació interanual fins el 2020 i les taxes any a any.

- Es generen escenaris per les **variables** següents: població, parc de vehicles, consum d'electricitat, gas natural, GLP, petroli d'automoció i altres fonts per habitant, coeficient d'emissió del mix elèctric estatal i generació de residus municipals per habitant i escenaris de percentatges de tractaments de residus municipals.
- A partir d'aquestes variables es generen escenaris per als **indicadors** següents: consum d'energia total i per habitant i emissions de gasos d'efecte hivernacle totals i per habitant.

- **Comprovació de l'adequació al compliment dels compromisos del Pacte.**

A través del full d'escenaris d'emissions de gasos d'efecte hivernacle totals i per habitant se'ns indica la línia per aconseguir l'objectiu de reducció de les emissions un 20% per l'any 2020 respecte l'any 2005.

A partir de l'anàlisi de la gràfica es pot comprovar la proximitat o la llunyania respecte de l'acompliment de l'objectiu de reducció.



Pantalla de l'aplicació DESGEL Futur per a l'indicador de CO₂ per habitant

Com puc comparar-me amb altres municipis?

DESGEL 3.0 **no disposa encara d'una eina de comparació intermunicipal**, malgrat que es poden crear tantes entrades com municipis.

La creació d'aquesta aplicació es preveu a mitjà termini si l'ús del programa DESGEL 3.0 es generalitza entre municipis de la Xarxa i signants del Pacte.

DESGEL és un programa de gestió energètica municipal?

NO. DESGEL no és un programa de gestió, sinó de diagnosi energètica municipal. És a dir, DESGEL avalua els resultats, en balanç anual, d'aplicar una gestió energètica.

Un programa de gestió energètica, com d'altres que es poden trobar al mercat, permetria introduir directament i automàtica la facturació dels consums municipals d'electricitat, gas natural, etc., detectar alertes d'excés de consum, telegestionar els consums d'un equipament o de l'enllumenat públic i fer un seguiment més exhaustiu del consum energètic amb informes setmanals, mensuals o fins i tot diaris.

Com puc incorporar les dades del meu programa de gestió energètica municipal a DESGEL?

En canvi, sí que es possible vincular l'eina de gestió energètica municipal amb el programa DESGEL 3.0 mitjançant un full de càlcul (en format Excel), de manera que el traspàs d'informació entre el gestor energètic municipal i DESGEL 3.0 sigui molt més automàtic. DESGEL 3.0 permet l'exportació i la importació de les variables del programa en format de full de càlcul (Excel) i es pot crear una fulla de càlcul intermitja entre ambdues eines per automatitzar el procés.

S'haurien d'exportar les dades de consum del programa de gestió energètica per sectors i amb agregació anual. Després es poden introduir a DESGEL fàcilment.

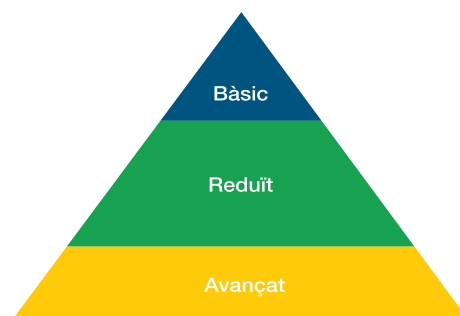


La Secretaria Tècnica de la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i l'Àrea de Medi Ambient de la Diputació poden oferir suport tècnic per crear l'arxiu de traspàs d'informació.

Quina informació mínima necessito per obtenir resultats útils amb DESGEL?

DESGEL 3.0 permet escollir entre tres modes de càlcul segons l'objectiu específic pel qual es vulgui utilitzar el programa, el nivell d'aprofundiment que es desitgi segons els objectius i els recursos disponibles, i la possibilitat de disposar de més o menys dades de partida: els modes de càlcul bàsic, reduït i avançat.

El mode de càlcul bàsic és el que requereix la mínima informació: avalua de forma genèrica els consums energètics i d'emissions de gasos d'efecte hivernacle, necessaris per elaborar i fer el seguiment del Pla d'acció per a l'energia sostenible (PAES), i té un nivell d'aprofundiment bàsic.



Per obtenir resultats amb el mode de càlcul bàsic se sol·liciten les següents variables, i s'indica si la font d'informació és l'ajuntament o entitats supramunicipals. Bàsicament són dades de consum energètic, dades de població i de generació i tractament de residus si només s'utilitza el càlcul bàsic, a més d'algunes variables de consum o generació d'energia de les instal·lacions del municipi. També es pot fer un seguiment mitjançant l'opció "Informe: Variables pendents d'introduir".



La Secretaria Tècnica de la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i l'Àrea de Medi Ambient de la Diputació poden oferir les dades de la informació d'entitats supramunicipals si l'ajuntament no les pot trobar o no sap on i com sol·licitar-les.

SECTORS

01 - General

V01.000 POBLACIÓ CENSADA

Ajuntament

V01.100 SUPERFÍCIE TOTAL DEL MUNICIPI

Ajuntament

02 - Generació elèctrica autoproductors – RE

En funció de les preferències del municipi

09 - Transports

V09.000 PARC DE VEHICLES

Ajuntament

V09.100 CONSUM DE PETROLI D'AUTOMOCIÓ [GASOLINA + GASOIL A]

Altres / Diputació

V09.101 PROPORCIÓ UNITÀRIA DE CONSUM DE GASOIL A

Altres / Diputació

V09.102 PROPORCIÓ UNITÀRIA DE CONSUM DE GASOLINA

Altres / Diputació

10 – Sector municipal

V10.000 ENLLUMENAT PÚBLIC: CONSUM D'ELECTRICITAT

Ajuntament

V10.100 SEMÀFORS: CONSUM D'ELECTRICITAT

Ajuntament

V10.A01 CONSUM DELS VEHICLES MUNICIPALS

Ajuntament

V10.X00 TOTAL D'EDIFICIS MUNICIPALS: NOMBRE D'EDIFICIS

Ajuntament

V10.X02 TOTAL D'EDIFICIS MUNICIPALS: CONSUM D'ELECTRICITAT

Ajuntament

V10.X03 TOTAL D'EDIFICIS MUNICIPALS: CONSUM DE GAS NATURAL

Ajuntament

V10.X04 TOTAL D'EDIFICIS MUNICIPALS: CONSUM DE GLP

Ajuntament

V10.X05 TOTAL D'EDIFICIS MUNICIPALS: CONSUM D'ALTRES FONTS D'ENERGIA

Ajuntament

11 - Electricitat

V11.000 CONSUM ELÈCTRIC: TOTAL

Altres / Diputació

V11.004 CONSUM ELÈCTRIC: SECTOR DOMÈSTIC BT

Altres / Diputació

V11.005 CONSUM ELÈCTRIC: TERCIARI + TRACCIÓ

Altres / Diputació

12 - Gas natural / combustibles líquids:

V12.000 CONSUM DE GAS NATURAL: TOTAL

Altres / Diputació

V12.002 CONSUM DE GAS NATURAL: TERCIARI + TRACCIÓ

Altres / Diputació

V12.003 CONSUM DE GAS NATURAL: SECTOR DOMÈSTIC

Altres / Diputació

13 – GLP

V13.000 CONSUM GLP: TOTAL

Altres / Diputació

14 - Aigua	
V14.000 CONSUM D'AIGUA DE LA XARXA D'ABASTAMENT: TOTAL	Ajuntament / DiBa
15 - Residus	<i>En funció de les preferències del municipi es pot diferenciar intern / extern</i>
V15.202 GESTIÓ RM RECOLLIDA REBUIG: DEPOSICIÓ CONTROLADA	Aj / Altres / DiBa
V15.302 GESTIÓ DE RESIDUS MUNICIPALS RECOLLIDA REBUIG: INCINERACIÓ	Aj / Altres / DiBa
V15.402 GESTIÓ DE RESIDUS MUNICIPALS RECOLLIDA REBUIG: METANITZACIÓ	Aj / Altres / DiBa
V15.502 GESTIÓ DE RESIDUS MUNICIPALS RECOLLIDA: COMPOSTATGE	Aj / Altres / DiBa
16 – Factors d'emissió dels gasos d'efecte hivernacle (GEH)	Diputació de Barcelona

• **Hi ha informació sol·licitada que no la tinc disponible. Com puc obtenir els resultats dels indicadors sense aquesta informació?**

L'entrada de variables a les fitxes permet indicar si la variable és un valor real, estimat, autocalculat, nul ($\emptyset$) o zero (és real però és zero).

En cas de no disposar d'una dada i si aquesta no afecta els resultats finals, es pot escollir l'opció d'introduir un valor nul ($\emptyset$) a totes les variables, la qual cosa permetrà fer el càlcul d'indicadors i fluxos aplicant el valor zero a totes aquelles variables en què s'ha introduït el valor nul ($\emptyset$).

• **Com puc obtenir i introduir les dades de manera fàcil i ràpida?**

Les fitxes de variables disposen d'un apartat on s'indica la font d'informació. Tot i això, obtenir determinades dades pot comportar temps a l'hora de sol·licitar-les i de rebre-les. Es recomana iniciar un procediment anual de petició de dades de manera protocol·lària. Al principi comportarà més feina, però un cop establert el procediment serà més fàcil en els propers anys.

D'altra banda, DESGEL 3.0 permet exportar i importar la informació mitjançant fulls de càlcul (en format Excel) per qualsevol dels modes de càlcul.

Un cop habituats a l'ús i a la nomenclatura de les variables, es pot treballar també des de la mateixa taula d'Excel de forma externa.

• **Quin mode de càlcul haig de fer servir: el bàsic, el reduït o l'avançat?**

Com s'ha comentat anteriorment, hi ha tres modes de càlcul en funció dels objectius, el nivell d'aprofundiment desitjat, els recursos i la informació disponible.

A la pàgina 13 d'aquesta Guia bàsica podeu consultar les característiques dels tres modes de càlcul, i quan genereu un municipi al DESGEL 3.0 cal escollir el mode de càlcul i s'informa de nou de les seves característiques.

DESGEL 3.0 permet passar d'un mode de càlcul a l'altre.

Es recomana iniciar-se amb DESGEL amb l'opció "Bàsica", i a mesura que es coneix millor el programa i que es poden aconseguir dades amb més detall, es pot canviar cap a l'opció "Reduïda" i finalment l'"Avançada".

Afegir Municipi al Projecte

DESGEL té els següents objectius generals vàlids per a totes les Opcions de càlcul, que diferiran segons el nivell d'aprofundiment que es vulgui aconseguir:

1. Avaluar els consums energètics del municipi.
2. Donar suport en el procés de planificació.
3. Facilitar el treball de seguiment periòdic.
4. Analitzar les tendències d'indicadors significatius del municipi (eina DESGEL Futur).
5. Avaluar el compliment dels objectius fixats.
6. Servir com a eina de suport en el marc del Pacte d'Alcaldes/esses per la lluita contra el canvi climàtic i els Plans d'Acció Energia Sostenible (PAES)

Tipus Càlcul

- ☐ **Càlcul Avançat [Nivell: ALT - Variables: 216 a 341]**
Objectiu específic: Avalua amb MOLT DETALL els consums energètics i d'emissions de GEH del municipi i avalua els consums municipals, especialment per tipologies d'ús dels edificis municipals de forma DESAGREGADA.
- ☐ **Càlcul Reduït [Nivell: MIG/ALT - Variables: 79 a 142]**
Objectiu específic: Avalua amb DETALL els consums energètics i d'emissions de GEH del municipi i avalua els consums municipals de forma AGREGADA.
- ☒ **Càlcul Bàsic [Nivell: BÀSIC - Variables: 31 a 87]**
Objectiu específic: Avalua de forma GENÈRICA els consums energètics i d'emissions de gasos d'efecte hivernacle, necessaris per elaborar i realitzar el seguiment del Pla d'Acció per l'Energia Sostenible (PAES)

Codi Municipi: Nom:

Pantalla de selecció dels modes de càlcul per al DESGEL 3.0

• Què són les preferències del municipi?

DESGEL 3.0 permet introduir variables per moltes tipologies d'instal·lacions de producció d'energia en l'àmbit del municipi (fotovoltaica, eòlica, cogeneració amb gas natural, petroli, biogàs, dejeccions ramaderes, fangs, residus urbans, residus industrials, energia hidràulica o minihidràulica, biomassa amb generació d'electricitat i geotèrmica).

A banda d'això, DESGEL 3.0 també permet indicar si dins del municipi hi ha alguna instal·lació de tractament de residus municipals encara que no sigui generadora d'energia (dipòsit controlat, incineradora, planta de compostatge i planta de metanització).

L'eina per indicar la presència d'aquestes instal·lacions és l'eina de preferències del municipi, que està representada per la icona de la clau anglesa.

Aquesta eina permet indicar al programa si un municipi té o no té determinades instal·lacions de generació energètica o de tractament de residus dins del terme municipal. El fet de desactivar instal·lacions que el municipi no té facilita treballar amb DESGEL, ja que les fitxes de variables associades a instal·lacions que el municipi no té s'oculten i es consideren amb valor de "zero". D'aquesta manera, seleccionant només les instal·lacions que un municipi té, es simplifiquen els càlculs.

Afegir Municipi al Projecte

Enquesta per conèixer el teu tipus de municipi. El teu municipi té ...

- ☐ Preguntes...
 - ☐ Régim Especial
 - ☐ FV connectada a Xarxa
 - ☐ EÒLICA connectada a xarxa
 - ☐ COGENERACIÓ GAS NATURAL (excepte tractament de fangs i purins)
 - ☐ COGENERACIÓ PETROLI (FUEL-OIL, GASOIL)
 - ☐ COGENERACIÓ AMB BIOGÁS (excepte tractament de fangs i purins)
 - ☐ COGENERACIÓ PER TRACTAMENT DE DEJECCIONS RAMADERES
 - ☐ COGENERACIÓ PER TRACTAMENT DE FANGS
 - ☐ INCINERACIÓ DE RESIDUS URBANS
 - ☐ INCINERACIÓ DE RESIDUS INDUSTRIALS O D'ALTRES
 - ☐ HIDRÀULICA I MINIHIDRÀULICA
 - ☐ BIOMASSA AMB GENERACIÓ ELÈCTRICA
 - ☐ GEOTÈRMICA [ALTA/MITJANA TEMPERATURA]
 - ☐ Instal·lacions d'aigua
 - ☐ EDAR dins el seu territori
 - ☐ ETAP o DESSALADORA al seu territori
 - ☐ Instal·lacions tractament de residus
 - ☐ DIPÒSIT CONTROLAT
 - ☐ PLANTA D'INCINERACIÓ
 - ☐ PLANTA DE METANITZACIÓ
 - ☐ PLANTA DE COMPOSTATGE

Cancel·lar Enrere Següent

**Pantalla de selecció de les preferències del municipi per al programa DESGEL 3.0
(cap preferència seleccionada, totes en vermell)**

Si no hi ha cap instal·lació de les anteriors al municipi cal indicar-ho deixant-les totes sense senyalitzar.

L'eina de preferències del municipi es pot modificar en qualsevol moment, com per exemple si cal introduir noves dades per a la creació d'una nova instal·lació.



**Diputació
Barcelona**

Àrea de Medi Ambient

Edifici del Relotge, 2a planta
Comte d'Urgell, 187
08036 Barcelona
Tel. 934 022 485
Fax. 934 022 493

gs.media@diba.cat
www.diba.cat/mediambient