

Estratègia de gestió de carboni de l'Àrea Metropolitana de Barcelona 2011-2015

INFORME DE SEGUIMENT

2014

REDACCIÓ



Equip redactor:

Míriam González, ambientòloga

Maria Feced, ambientòloga

Clara Solé, ambientòloga

Lluís Torrent, ambientòleg

COORDINACIÓ I DIRECCIÓ

Elena Lacort, tècnica de Sostenibilitat i Educació

Àrea Metropolitana de Barcelona

RESUM EXECUTIU

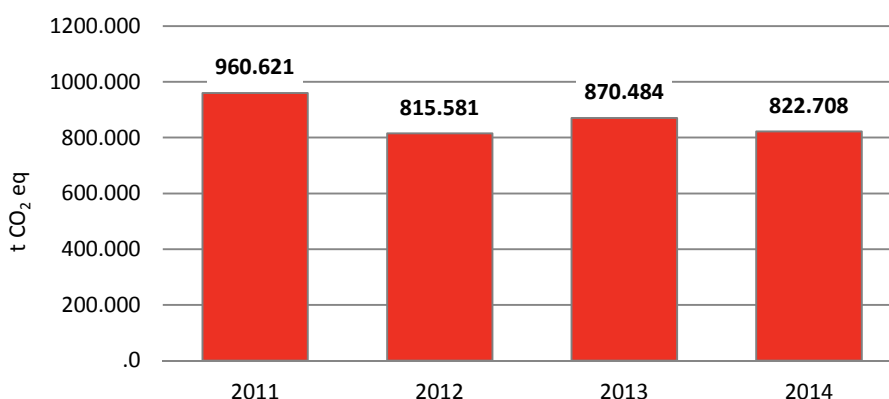
L'Àrea Metropolitana de Barcelona va aprovar en 2011 l'Estratègia de Gestió del Carboni de l'AMB 2011-2015.

L'Estratègia té per finalitat **contribuir a frenar els efectes del canvi climàtic i fomentar polítiques actives neutres en emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH)**. El seu objectiu és la reducció de les emissions de GEH de les **empreses concessionàries, les instal·lacions i les pròpies oficines dels diferents sectors de l'AMB: Mobilitat, Habitatge, Territori, Aigua, Residus, Serveis Centrals i Serveis de Suport**.

L'Estratègia de Gestió del Carboni de l'AMB 2011-2015 estableix un objectiu de reducció de les emissions per a l'any 2015 del **10% respecte l'any base de càlcul 2011** i determina el pla d'acció necessari per assolir-lo.

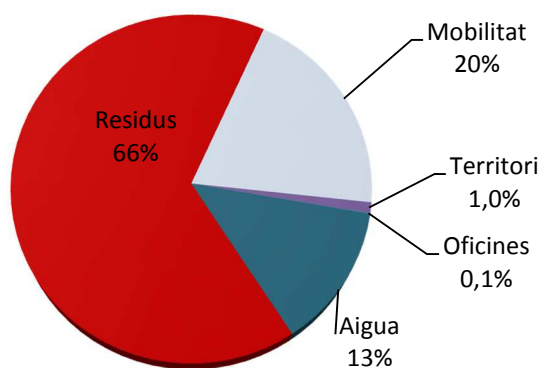
Per tal de quantificar la petjada de carboni de l'AMB i fer un seguiment de l'Estratègia, anualment es calculen les emissions de GEH de l'entitat. A continuació es presenten els resultats per 2014 i l'evolució respecte els anys anteriors.

Figura 1. Evolució de la petjada de carboni total de l'AMB. 2011-2014



NOTA: la petjada de carboni 2014 considera el mateix abast que la petjada de 2011 per permetre la comparativa.

Figura 2. Petjada de carboni de l'AMB per sectors. 2014.



Taula 1. Evolució de la petjada de carboni total de l'AMB per sectors. 2011-2014.

	2011 (t CO ₂ eq)	2012 (t CO ₂ eq)	2013 (t CO ₂ eq)	2014 (t CO ₂ eq) abast 2011	Variació 2011-2014
Aigua	110.756	110.524	101.312	90.919	-18%
Residus	656.184	518.906	586.759	557.179	-15%
Mobilitat	183.594	177.615	173.939	165.650	-10%
Territori	9.518	8.020	7.984	8.491	-11%
S. Centrals	570	515	490	468	-18%
TOTAL AMB	960.621	815.581	870.484	822.708	-14%

- ✓ El càlcul de la petjada inclou **53 empreses i instal·lacions** i comptabilitza les seves **emissions directes i indirectes** produïdes pels consums energètics, els processos, l'ús de gasos refrigerants, l'ús de matèries primeres o la generació i el tractament de residus, entre d'altres.
- ✓ Segons l'abast de 2011, la petjada de carboni de 2014 ha estat de **822.708 tCO₂eq**.
- ✓ A un any de finalitzar el període de vigència de l'Estratègia de Gestió del Carboni de l'AMB, s'ha assolit l'objectiu de reducció per al període 2011-2015, amb una **disminució del -14% de les emissions de gasos d'efecte hivernacle (2011-2014)**.
- ✓ Per sectors, el que té una major contribució en la petjada de carboni de l'AMB és **Residus (66%)**. El segueixen **Mobilitat (20%)** i **Aigua (13%)**. L'aportació de **Territori (1,0%)** i **Serveis Centrals (0,1%)** és totalment minoritària i negligible al total de petjada.
- ✓ **6 empreses/instal·lacions són responsables del 90%** de la petjada de carboni de l'AMB de 2014: la Planta de Valorització Energètica de Sant Adrià de Besòs, els Ecoparcs 1, 2 i 4, l'Institut Metropolità del Taxi i Aigües de Barcelona (abastament i depuració).

Índex

1	PREÀMBUL	6
2	ABAST DE L'ESTRATÈGIA	7
2.1	Descripció de l'organització	7
2.2	Metodologia de càlcul	7
2.3	Límits organitzacionals	8
2.4	Límits operacionals	8
2.5	Gasos considerats	10
2.6	Any base i període de càlcul	10
2.7	Factors d'emissió	10
2.8	Qualitat del càlcul	11
2.9	Auditoria interna de les dades	11
3	EVOLUCIÓ DE LA PETJADA DE CARBONI 2011-2014	12
3.1	Petjada de carboni global	12
3.2	Petjada de carboni del Sector de Transport i Mobilitat	15
3.3	Petjada de carboni del Sector de Residus	23
3.4	Petjada de carboni del Sector d'Aigua	18
3.5	Petjada de carboni del Sector de Territori	23
3.6	Petjada de carboni de Serveis Centrals/Seu Institucional	27
4	AVALUACIÓ DELS OBJECTIUS DE REDUCCIÓ	28
5	ACCIONS DE REDUCCIÓ	31
6	EMISSIONS EVITADES I REDUÏDES	36
7	CONCLUSIONS	38

1 Preàmbul

Arran de la constitució de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB) l'any 2011 d'acord amb la Llei 31/2010, l'entitat defineix el seu **Pla de Sostenibilitat (PSAMB) com a instrument de referència de la política ambiental metropolitana**. És dins el segon eix d'actuació del PSAMB, 'Energia i canvi climàtic', on s'inclou l'**Estratègia de Gestió del Carboni de l'AMB 2011-2015**, aprovada pel Consell Metropolità el 18 de desembre de 2012.

L'Estratègia té per finalitat **contribuir a fomentar polítiques actives neutres en emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH)**. El seu objectiu final és la reducció de les emissions de GEH o, altrament dit, de la petjada de carboni generada per a tota l'AMB, **incloent les empreses concessionàries, les instal·lacions i les pròpies oficines de l'AMB**.

Els seus antecedents se situen en l'Estratègia de Gestió del Carboni ja iniciada per l'antiga Entitat del Medi Ambient (EMSHTR) l'any 2009. Actualment, l'Estratègia **incorpora els diferents sectors de l'AMB: Mobilitat, Habitatge, Territori, Aigua, Residus, Serveis Centrals i Serveis de Suport**.

L'Estratègia és un camí traçat per a reduir l'impacte ambiental de l'activitat pel que fa, sobretot, a les seves emissions de GEH. En la seva definició es van seguir diferents passos: **càlcul de l'inventari de les emissions de totes les instal·lacions i serveis** competència de l'AMB i, a partir dels resultats, definició d'un **pla estratègic de reducció de les emissions** de GEH per un període fixat de temps.

En l'inventari, l'AMB ha apostat per un enfocament integral que **inclou les emissions directes i indirectes** de les activitats i instal·lacions. Per tant, considera l'impacte dels consums energètics controlats per les organitzacions però també aquell produït indirectament per les decisions de compra o de gestió. És el cas de la compra de béns, la gestió dels residus generats o el transport subcontractat.

La petjada de carboni de l'AMB es calcula anualment. Traspassat ja l'equador de l'Estratègia, la petjada corresponent als anys **2011, 2012 i 2013 ha estat auditada i verificada externament** segons la norma internacional **ISO 14064-1:2012**. L'AMB també referma el seu compromís ambiental amb l'adhesió de les oficines de la Seu Institucional al **Programa d'Acords Voluntaris de l'Oficina Catalana de Canvi Climàtic**, mitjançant el seguiment de les seves emissions i l'establiment de mesures de reducció, més enllà del que obliga la normativa.

L'**Estratègia de Gestió del Carboni de l'AMB 2011-2015** estableix un objectiu de reducció de les emissions per a l'any 2015 del **10% respecte les de 2011** i determina el pla d'acció necessari per assolir-lo.

El present informe mostra els **resultat del càlcul de la petjada de carboni per a 2014**, una instantània de les emissions de l'AMB per aquest any que permet prendre el pols a l'Estratègia, conèixer l'evolució de les emissions en els darrers anys i les actuacions que duen a terme les diferents empreses concessionàries per millorar el comportament ambiental de l'entitat.

2 Abast de l'Estratègia

2.1 Descripció de l'organització

L'AMB es constitueix el dia 21 de juliol de 2011 com a nova organització institucional de la gran conurbació urbana que formen Barcelona i altres 35 municipis del seu entorn més proper i substitueix les tres entitats metropolitanes vigents fins aquesta data (Mancomunitat de Municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, Entitat del Medi Ambient i Entitat Metropolitana del Transport).

Segons la llei 31/2010 del 3 d'agost de la creació de l'AMB, les seves competències s'emmarquen dins de les següents àrees:

- Àrea d'urbanisme i habitatge
- Àrea de transport i mobilitat
- Àrea d'ordenació del territori
- Àrea de medi ambient:
 - Cicle de l'aigua
 - Residus
 - Altres competències en Medi Ambient
- Altres:
 - Infraestructures d'interès metropolità
 - Desenvolupament econòmic i social
 - Cohesió social i territorial

2.2 Metodologia de càlcul

El càlcul d'emissions de GEH de l'AMB metodològicament es basa en la **norma ISO 14064-1:2012**, norma també proposada per l'Oficina de Canvi Climàtic de Catalunya en el marc del Programa d'Acords Voluntaris que impulsa.

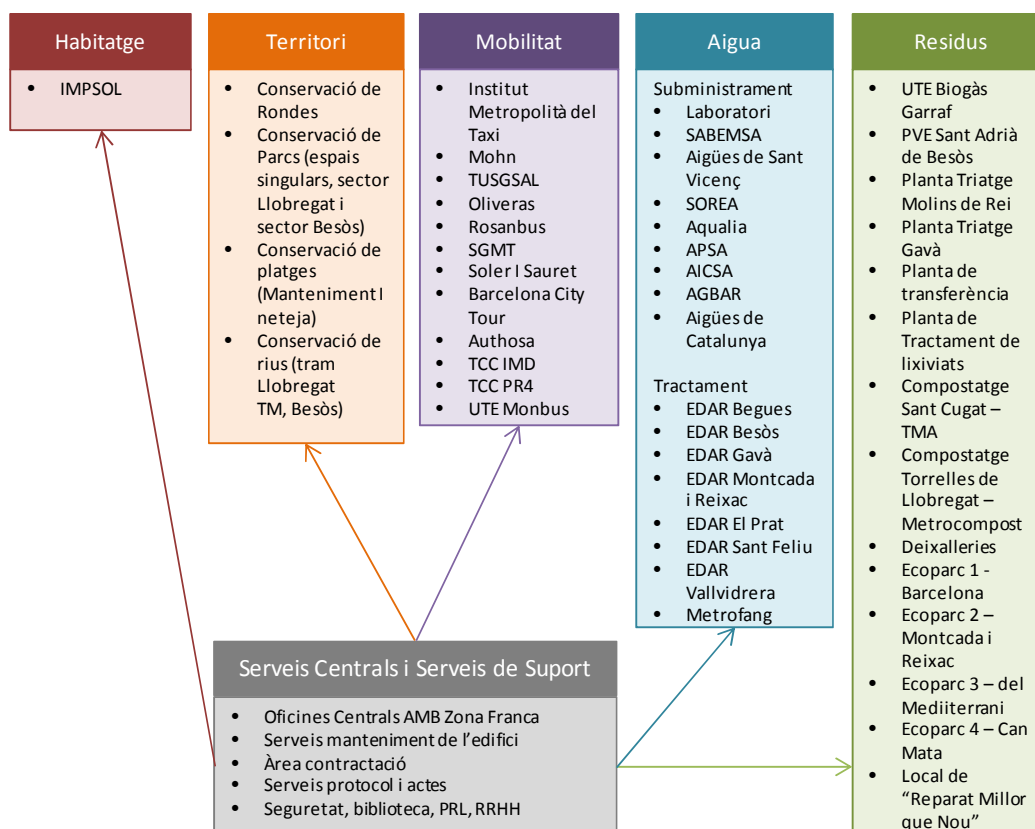
Per al càlcul de la petjada de carboni, l'AMB disposa d'un conjunt de fulls de càlcul propis que s'actualitzen anualment, així com els factors d'emissió associats.

Com a novetat per al càlcul 2014, s'ha utilitzat l'eina en línia Carboweb, desenvolupada per Cetaqua per al càlcul de la petjada de carboni del cicle integral de l'aigua.

2.3 Límits organitzacionals

En el càlcul de la petjada de carboni s'han tingut en compte les emissions de 53 instal·lacions, empreses i serveis de cadascun dels sectors de l'AMB¹ així com de l'Àrea Administrativa, la qual inclou els serveis centrals i els serveis de suport (manteniment d'edificis, RRHH, protocol i actes).

Figura 3. Límits organitzacionals de la petjada de carboni de l'AMB. 2014.



En 2014 els límits s'han vist modificats, tant pel que fa a noves incorporacions com a sortides:

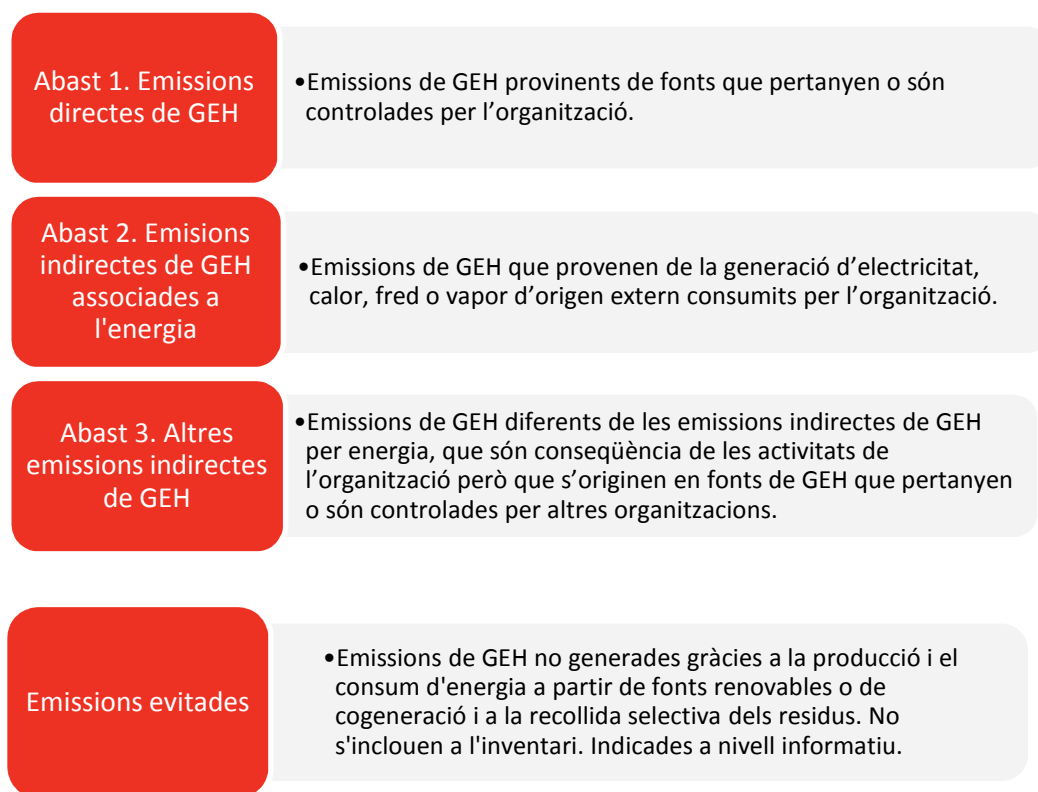
- Mobilitat ha incorporat l'empresa UTE Monbus
- Aigua ha incorporat Aigües de Catalunya, ja no considera CASSA i s'ha segregat Aigües de Sant Vicenç de SOREA
- Metrofang ha deixat de formar part del Sector de Residus i passa al sector d'Aigua
- A Territori no s'han tingut en compte els trams T1 i T2F2 del riu Llobregat

2.4 Límits operacionals

S'han diferenciat tres àmbits d'emissions tenint en compte el marc de referència de *The Greenhouse Gas Protocol, a Corporate Accounting and Reporting Standard*, desenvolupat pel World Business Council for Sustainable Development, en que es basa la ISO 14064-1:2012. Aquests són l'abast 1, 2 i 3.

¹TMB, Ferrocarril Metropolità de Barcelona S.A. i Transports de Barcelona S.A., que pertanyen a l'AMB. A nivell informatiu, l'empresa Transports de Barcelona SA, com entitat adherida al Programa d'Acords Voluntaris de l'OCCC, ha publicat la petjada de carboni la qual ha estat de 79.035 tCO_{2eq} l'any 2010, de 78.563 tCO_{2eq} l'any 2011, de 77.448 tCO_{2eq} l'any 2012 i de 78.964 tCO_{2eq} l'any 2013.

Figura 2. Límits operacionals de la petjada de carboni de l'AMB segons el GHG Protocol.



Tot i que cada sector inclòs a l'Estratègia té les seves peculiaritats, de forma general, pel càlcul de la petjada de l'any 2014 s'han considerat per cadascun dels abastos les emissions derivades de:

Abast 1. Emissions directes	<ul style="list-style-type: none"> - Consum de combustibles - Gasos refrigerants - Procés (incineració, compostatge, digestió anaeròbica...) - Desplaçament in labore amb flota pròpia
Abast 2. Emissions indirectes de consum energètic	<ul style="list-style-type: none"> - Consum elèctric - Consum de calor i fred de xarxa - Consum de vapor de xarxa
Abast 3. Altres emissions indirectes	<ul style="list-style-type: none"> - Desplaçaments amb transport extern - Consum d'aigua - Materials auxiliars, matèries primeres i reactius i transport fins a la instal·lació - Consum material d'oficina - Tractament extern i transport de residus - Efluents al medi derivats de l'activitat

De forma general en tots els sectors s'ha incorporat com a novetat l'any 2014 el consum de gasos refrigerants i el consum de fred i calor i vapor de xarxa.

Per sectors, les modificacions d'abast realitzades per a l'any 2014 han estat:

ABAST 2014	
AIGUA	Incorporació d'emissions de gasos refrigerants Incorporació de fred i calor de xarxa Inclusió de tractament de fangs fora de planta
RESIDUS	Incorporació d'emissions de gasos refrigerants Incorporació de fred i calor de xarxa Inclusió de la incineració dels residus
MOBILITAT	Incorporació d'emissions de gasos refrigerants Incorporació tractament de nous residus considerats
TERRITORI	No inclusió de les oficines ni els equipaments
SERVEIS CENTRALS	-

Aquestes noves consideracions només s'han tingut en compte per la petjada de carboni total de 2014 de cada una de les instal·lacions i empreses. No s'han considerat a l'abast per avaluar l'evolució de la petjada de carboni en el marc de l'Estratègia de gestió de carboni de l'AMB pel període 2011-2014 ni en el total de cada sector, per així ser comparables les dades i evitar la doble comptabilitat.

2.5 Gasos considerats

Els gasos amb potencial d'escalfament global considerats des del 2011 són:

- diòxid de carboni (CO₂)
- metà (CH₄)
- òxid nitrós (N₂O)

Per a l'any 2014, s'han considerat també els gasos refrigerants:

- hidrofluorcarburs (HFC)
- perfluorcarburs (PFC)
- hexafluorur de sofre (SF₆).

Els resultats de la petjada de carboni es quantifiquen en CO_{2eq}, equiparant les emissions dels diferents gasos a CO₂ a partir dels seus potencials d'escalfament.

2.6 Any base i període de càlcul

L'any base considerat per al càlcul de la petjada de carboni és el 2011, any de creació de l'AMB i de l'inici de l'Estratègia de Gestió de Carboni.

El present informe abasta les emissions de CO_{2eq} produïdes per les instal·lacions i empreses pròpies i concessionàries de l'AMB durant l'any 2014. També s'inclouen les emissions de CO_{2eq} quantificades en els anys precedents: 2011, 2012 i 2013.

2.7 Factors d'emissió

Els factors d'emissió utilitzats són els proposats per l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic (OCCC) a la última actualització de la guia pràctica per al càlcul d'emissions de GEH (versió març 2015). Per als viatges en avió, s'ha utilitzat la ICAO Carbon Calculator de l'ICAO (ICAO.int).

Per a processos concrets del sector d'aigua i residus s'han actualitzat els factors utilitzant els proposats per Cetaqua a l'eina Carboweb, que ha servit per al càlcul de la petjada de carboni 2014 del sector d'aigua. D'aquesta manera s'unifiquen les fonts també entre sectors.

Els processos que utilitzaven la base de dades Ecoinvent no s'han actualitzat, ja que la versió fins ara utilitzada (2.2) és la mateixa que utilitza l'eina Carboweb.

2.8 Qualitat del càlcul

Per avaluar la incertesa del càlcul de la petjada de carboni de l'any 2014 s'utilitza la Matriu Pedigree, desenvolupada per Weidema i Wesnaes (1996). Aquesta eina té en compte cinc indicadors: incertesa, integritat, abast temporal, abast geogràfic i abast tecnològic. El valor 1 indica la millor qualitat possible i 5 la pitjor per cadascuna de les categories considerades, en aquest cas les dades d'inventari i els factors d'emissió.

Indicador	Qualitat de les dades	Qualitat dels factors d'emissió
Fiabilitat	Dades procedents de mesures (1)	Factors publicats per Institucions de prestigi (1)
Exhaustivitat	Dades representatives de més del 50% de les instal·lacions considerades rellevants per l'estudi (1)	-
Abast temporal	Diferència temporal de les dades de menys de 3 anys (1)	Calculats en els darrers 6 anys (2)
Abast geogràfic	Dades del sector objecte d'estudi (1)	Calculats a Espanya o Europa (1,5)
Abast tecnològic	Dades dels processos, materials i empreses objecte d'estudi (1)	-

La qualitat de les dades és bona i la dels factors d'emissió suficient. Per tant, la qualitat del càlcul és bo/suficient.

2.9 Auditoria interna de les dades

Com a part del procés de millora continuada de l'inventari i el càlcul de la petjada de carboni, enguany s'han dut a terme les següents operacions:

- Comprovació de les dades aportades i comparació amb anys anteriors
- Identificació de dades anòmales o errors
- Comprovació dels resultats comparant amb els dels anys anteriors
- Revisió i registre de canvis en l'abast del càlculs
- Contacte amb les empreses per tal d'aclarir, justificar i/o corregir les dades aportades a partir de l'anàlisi de les dades d'inventari i dels resultats obtinguts de petjada de carboni

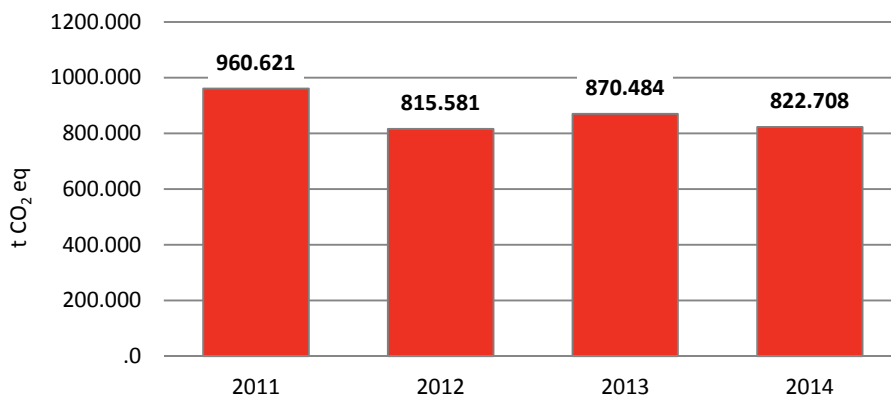
3 Evolució de la petjada de carboni 2011-2014

3.1 Petjada de carboni global

La petjada de carboni de l'Àrea Metropolitana de Barcelona l'any 2014 va ser de **822.708 tCO₂eq.**

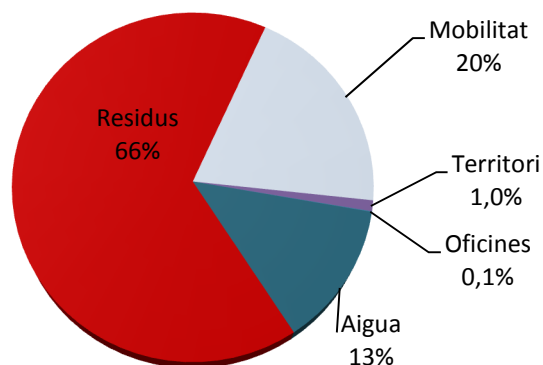
- ✓ Segons l'abast de 2014, la petjada de carboni hagués estat de **846.323 tCO₂eq.**
- ✓ A un any de finalitzar el període de vigència de l'Estratègia de Gestió del Carboni de l'AMB, s'ha assolit l'objectiu de reducció per al període 2011-2015, amb una **disminució del -14% de les emissions de gasos d'efecte hivernacle (2011-2014).**
- ✓ Per sectors, el que té una major contribució en la petjada de carboni de l'AMB és **Residus (66%)**. El segueixen **Mobilitat (20%)** i **Aigua (13%)**. L'aportació de **Territori (1,0%)** i **Serveis Centrals/Seu institucional (0,1%)** és totalment minoritària i negligible.
- ✓ **6 empreses/instal·lacions són responsables del 90%** de la petjada de carboni de l'AMB de 2014: la Planta de Valorització Energètica de Sant Adrià de Besòs, els Ecoparcs 1, 2 i 4, l'Institut Metropolità del Taxi i Aigües de Barcelona (abastament i depuració).

Figura 4. Evolució de la petjada de carboni total de l'AMB. 2011-2014.



NOTA: la petjada de carboni 2014 considera el mateix abast que la petjada de 2011 per permetre la comparativa.

Figura 5. Petjada de carboni de l'AMB per sectors. 2014.

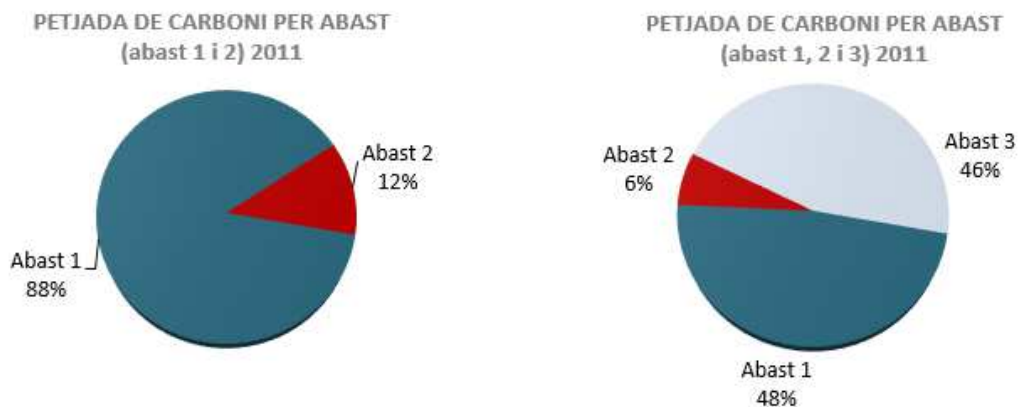


Taula 2. Evolució de la petjada de carboni total de l'AMB per sectors. 2011-2014.

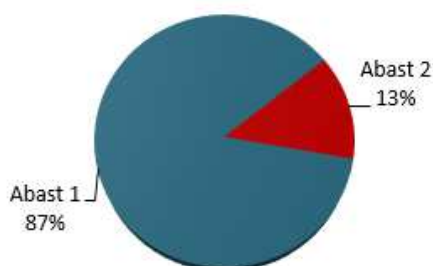
	2011 (t CO ₂ eq)	2012 (t CO ₂ eq)	2013 (t CO ₂ eq)	2014 (t CO ₂ eq) abast 2011	2014 (t CO ₂ eq) abast 2014	Variació 2011-2014
Aigua	110.756	110.524	101.312	90.919	110.742	-18%
Residus	656.184	518.906	586.759	557.179	557.900	-15%
Mobilitat	183.594	177.615	173.939	165.650	168.719	-10%
Territori	9.518	8.020	7.984	8.491	8.494	-11%
S. Centrals	570	515	490	468	468	-18%
TOTAL AMB	960.621	815.581	870.484	822.708	846.323	-14%

✓ La reducció de les emissions en el període 2011-2014 s'ha produït de forma generalitzada en tots els sectors de l'AMB. Destaca la disminució de la petjada de carboni en el sector d'aigua (inclou subministrament i depuració) i en Serveis Centrals.

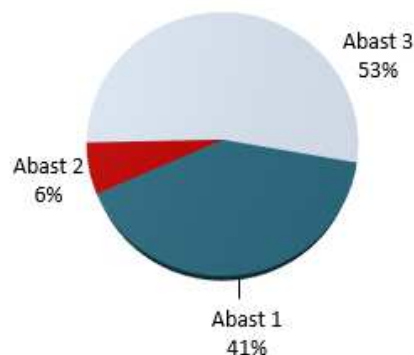
Figura 6. Petjada de carboni de l'AMB per sectors 2014.



PETJADA DE CARBONI PER ABAST
(abast 1 i 2) 2014



PETJADA DE CARBONI PER ABAST
(abast 1, 2 i 3) 2014



- ✓ En 2014, les emissions directes (abast 1) van representar 42,6% del total. Les indirectes per energia (abast 2) van ser el 6,6% mentre que les indirectes d'altres orígens (abast 3) van suposar el 50,7%. Aquests valors s'han modificat lleugerament respecte 2011.

CONSIDERACIONS METODOLÒGIQUES 2014

Modificacions límits sectors

- AIGUA - RESIDUS: Assignació de Metrofang al sector d'aigua
- TERRITORI: Gestió del manteniment del Riu Llobregat no inclou els trams T1 i T2F2
- AIGUA: Incorporació Aigües de Catalunya, supressió de CASSA, segregació de SOREA i Aigües de Sant Vicenç
- MOBILITAT: Incorporació de la UTE Monbus

Modificacions GEH

- Incorporació dels gasos fluorats utilitzats com a gasos refrigerants

Modificacions d'abast

- GENERAL: Incorporació d'emissions per gasos refrigerants (abast 1)
- GENERAL: Incorporació d'emissions per ús de vapor/calor/fred externs (abast 2)
- AIGUA-EDAR: Incorporació del tractament de fangs fora de planta (abast 3)
- RESIDUS: Incorporació de la incineració dels residus (abast 3)
- MOBILITAT: Incorporació del tractament de nous residus considerats (abast 3)
- TERRITORI: No s'inclouen els consums associats a les oficines i equipaments (abast 2 i 3), excepte per Rondes

Modificacions factors d'emissió

- Actualització de factors d'emissió utilitzant fonts properes (OCCC i eina Carboweb)
- Homogeneïtzació de fonts de factors d'emissió retroactivament

Correccions

- Identificació i correcció d'errors en fórmules de càlcul 2011-2013

3.2 Indicadors específics d'activitat

A continuació es mostren els indicadors específics d'activitats d'aquells conjunts d'instal·lacions i serveis amb la mateixa unitat referencial. Aquests indicadors no inclouen les emissions de l'abast 3.

Taula 3. Evolució dels indicadors específics d'activitat per sectors. 2011-2014.

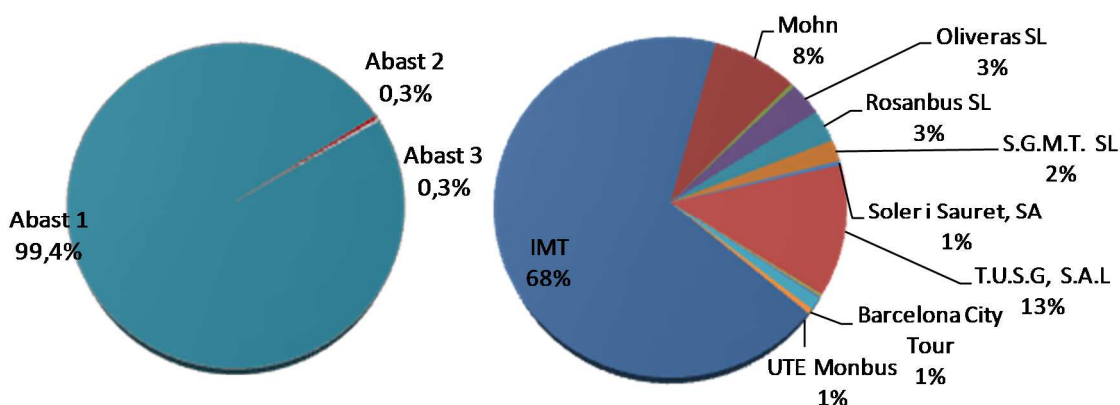
		2011	2012	2013	2014	Variació 2013- 2014	Variació 2011- 2014
IMT	t CO ₂ eq/licència	10,1	12,1	11,8	11,0	-7%	9%
SERVEI AUTOBUSOS	kg CO ₂ eq/passatger	0,81	0,76	0,73	0,73	1%	-10%
	t CO ₂ eq/autobús	80	78	78	72	-7%	-9%
RESIDUS	kg CO ₂ eq/t residu gestionat	177	194	193	196	2%	10%
AIGUA-SUBMINISTRAMENT	kg CO ₂ eq/m ³ d'aigua distribuïda	0,19	0,14	0,12	0,14	15%	-23%
AIGUA-EDAR	kg CO ₂ /m ³ d'aigua tractada	0,198	0,215	0,207	0,121	-41%	-39%
	kg CO ₂ /habitant equivalent	21,1	23,3	22,8	8,8	-61%	-58%
TERRITORI-RONDES, LLOBREGAT, PLATGES	t CO ₂ eq/km gestionat	70,2	71,8	58,2	28,0	-52%	-60%
TERRITORI-PARCS	kg CO ₂ eq/m ² gestionat	0,53	0,46	0,39	0,39	0%	-27%
SERVEIS CENTRALS	t CO ₂ eq/treballador	1,15	0,95	1,11	0,95	-15%	-17%

NOTA: la petjada de carboni 2014 considera el mateix abast que la petjada de 2011 per permetre la comparativa. Es consideren els abasts 1 i 2.

3.3 Petjada de carboni del Sector de Transport i Mobilitat

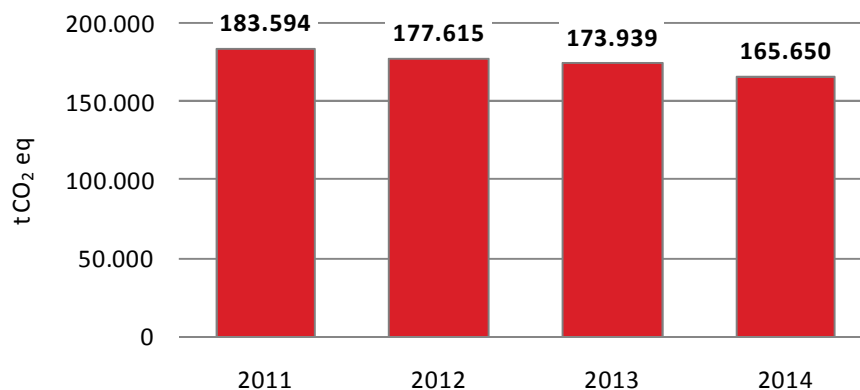
La petjada de carboni del **Sector de Transport i Mobilitat** l'any 2014 va ser de **165.650 tCO₂eq.**

Figura 7. Petjada de carboni del Sector de Transport i Mobilitat per abast i per empresa. 2014.



- ✓ Segons l'abast de 2014, la petjada de carboni del Sector de Transport i Mobilitat ha estat de **168.719 tCO₂eq.**
- ✓ Gairebé la totalitat de les emissions del Sector de Transport i Mobilitat són directes (abast 1) i provenen del **consum de combustibles** dels taxis i dels autobusos.
- ✓ L'**Institut Metropolità del Taxi** és l'empresa amb un major pes en la petjada de carboni (68%). La segueixen a una distància considerable les empreses d'autobusos **TUSGSAL** (13%) i **Mohn** (8%). L'IMT i aquestes dues empreses sumen el 89% de les emissions del Sector.

Figura 8. Evolució de la petjada de carboni total del Sector de Transport i Mobilitat. 2011-2014.



NOTA: la petjada de carboni de 2014 considera el mateix abast que la petjada de 2011 per permetre la comparativa.

Taula 4. Evolució de la petjada de carboni total del Sector de Transport i Mobilitat per empresa. 2011-2014.

	2011 (t CO ₂ eq)	2012 (t CO ₂ eq)	2013 (t CO ₂ eq)	2014 (t CO ₂ eq)	Variació 2011-2014
IMT	130.968	127.005	123.785	115.035	-12%
Mohn	13.067	12.759	12.701	13.012	0%
AUTHOSA	679	669	662	669	-1%
Oliveras SL	5.089	5.428	5.230	5.347	5%
Rosanbus SL	4.970	5.080	5.099	4.996	1%
S.G.M.T. SL	3.359	3.345	3.356	3.397	1%
Soler i Sauret, SA	688	668	672	692	0,5%
T.U.S.G, S.A.L	21.743	19.753	19.662	19.853	-9%
Transports Ciutat Comtal IMD	433	335	319	363	-16%
Transports Ciutat Comtal PR4	302	280	278	240	-21%
Barcelona City Tour	2.295	2.292	2.176	2.049	-11%
UTE Monbus	-	-	-	847	-
TOTAL SECTOR	183.594	177.615	173.939	165.650	-10%

NOTA: la petjada de carboni de 2014 considera el mateix abast que la petjada de 2011 per permetre la comparativa.

- ✓ **Reducció del 10% de la petjada de carboni** del Sector de Transports i Mobilitat respecte 2011, any de referència.
- ✓ La reducció s'associa, sobretot, a la progressiva **substitució de l'ús de dièsel** per combustibles menys contaminants (híbrids gasolina-elèctrics, gas natural).
- ✓ La petjada de carboni per passatger (0,73 kg CO_{2eq} en 2014) i per autobús (72 tCO_{2eq} en 2014) també s'han reduït respecte 2011.
- ✓ Un major ús del transport públic –objectiu desitjable a nivell ambiental- suposa un increment de la petjada de carboni. Per tant, en aquest sector és important analitzar els indicadors relatius i treballar per una **millora del servei** a través de mesures com l'ús de **vehicles més eficients**, la **substitució de combustibles**, l'**optimització de recorreguts** i de gestió de flotes i la **conducció eficient**.

CONSIDERACIONS METODOLÒGIQUES 2014

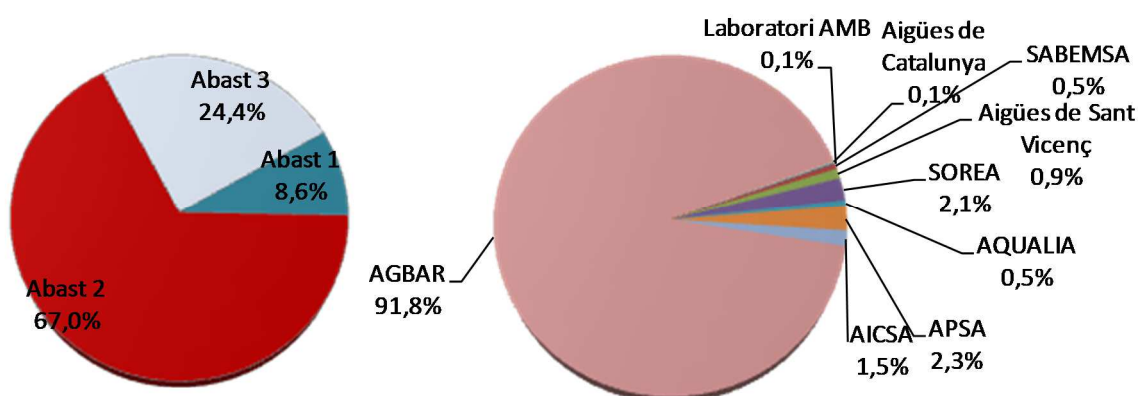
- **Modificacions límit sector.** Incorporació de l'empresa UTE Monbus.
- **Abast operatiu.** Incorporació d'emissions per gasos refrigerants (abast 1).
- **Factors d'emissió.** Per al cotxe gran dièsel s'utilitza retroactivament el factor d'emissió de l'OCCC (passa de 0,140 a 0,229 kg CO₂/km).

3.4 Petjada de carboni del Sector d'Aigua

La petjada de carboni del **Sector d'Aigua** l'any 2014 va ser de **90.919 tCO₂eq**, corresponent a la part de subministrament 29.930 tCO₂eq i a la part de tractament de l'aigua 60.989 tCO₂eq.

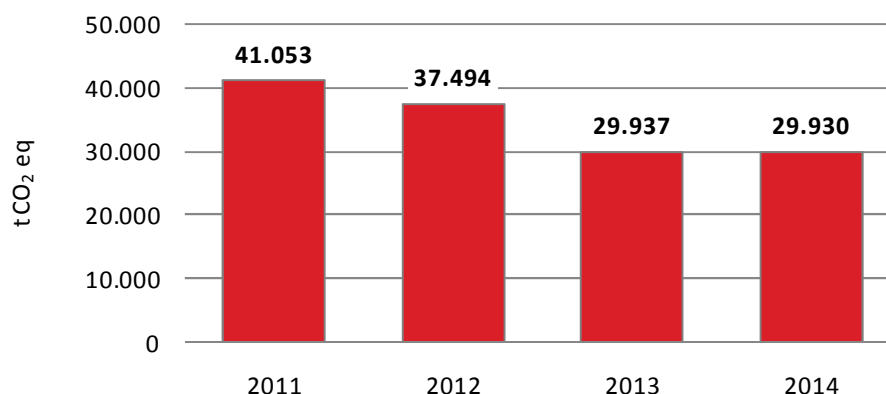
3.4.1 Petjada de carboni del sector de subministrament d'aigua

Figura 9. Petjada de carboni del subministrament d'aigua per abast i per empresa. 2014.



- ✓ Segons l'abast de 2014, la petjada de carboni del Sector d'Aigua ha estat de **110.742 tCO₂eq**.
- ✓ **Més del 65% de les emissions** estan associades al **consum d'electricitat** (abast 2) per totes les empreses subministradores.
- ✓ **AGBAR representa el 91,8% de la petjada** del sector de subministrament d'aigua en 2014, sent també la que major de cabal d'aigua distribueix.

Figura 30. Evolució de la petjada de carboni total del sector de subministrament d'aigua. 2011-2014.



NOTA: la petjada de carboni de 2014 considera el mateix abast que la petjada de 2011 per permetre la comparativa.

Taula 5. Evolució de la petjada de carboni total del sector de subministrament d'aigua per empresa. 2011-2014.

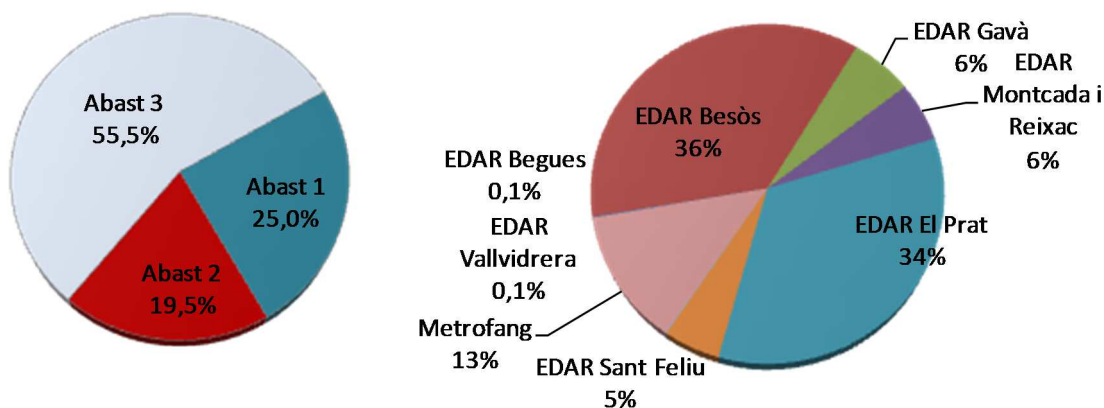
	2011 (t CO2 eq)	2012 (t CO2 eq)	2013 (t CO2 eq)	2014 (t CO2 eq)	Variació 2011-2014
Laboratori de l'AMB	52	36	42	47	-9%
SABEMSA	268	152	111	199	-25%
Aigües de Sant Vicenç	306	377	382	376	23%
SOREA	689	795	744	852	24%
AQUALIA	142	246	211	215	52%
APSA	1.307	1.268	1.027	925	-29%
AICSA	664	602	566	587	-12%
Aigües de Barcelona	37.626	34.017	26.854	26.728	-29%
Aigües de Catalunya	-	-	-	42	-
TOTAL SECTOR	41.053	37.494	29.937	29.930	-27%

NOTA: la petjada de carboni de 2014 considera el mateix abast que la petjada de 2011 per permetre la comparativa.

- ✓ **Reducció del 27% de la petjada de carboni** del Sector de Subministrament d'Aigua respecte 2011, any de referència.
- ✓ La **reducció del 29% de la petjada de carboni d'Aigües de Barcelona** incideix decisivament en aquest resultat. L'empresa ha reduït el consum de combustibles, d'electricitat i els desplaçaments respecte el 2011.
- ✓ Les tres empreses que han experimentat un augment de les emissions han incrementat el consum d'electricitat, per causes diverses.
- ✓ L'abast 3, d'emissions indirectes, té un pes del 24,4% i inclou les emissions associades al consum de materials i reactius.
- ✓ La reducció de la petjada de carboni en aquest sector passa primerament per una **reducció en el consum d'aigua per part dels usuaris**. Al seu torn, una major eficiència en els processos de potabilització i distribució de l'aigua suposaria un **menor consum d'electricitat** i per tant, una reducció important de les emissions de GEH.

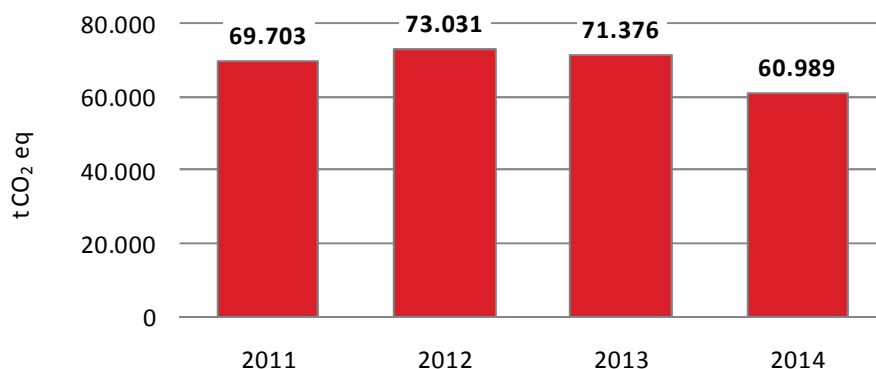
3.4.2 Petjada de carboni del Sector de tractament d'aigua

Figura 41. Petjada de carboni del Sector de Tractament d'Aigua per abast i per empresa. 2014.



- ✓ Les instal·lacions de tractament d'aigua tenen com a principals fonts emissores de GEH els efluents d'aigua emesos al riu i el tractament dels fangs (abast 3). L'altre element que contribueix significativament al total de la petjada del sector és el consum d'energia, tant electricitat (abast 2) com combustibles fòssils (abast 1).
- ✓ L'EDAR del Besòs i l'EDAR El Prat contribueixen un 70% en el total de la petjada del sector, sent també les dues instal·lacions amb major cabal d'aigua tractada.

Figura 5. Evolució de la petjada de carboni total del Sector de tractament d'aigua. 2011-2014.



NOTA: la petjada de carboni de 2014 considera el mateix abast que la petjada de 2011 per permetre la comparativa.

Taula 6. Evolució de la petjada de carboni total del Sector de Tractament d'Aigua per empresa. 2011-2014.

	2011 (t CO2 eq)	2012 (t CO2 eq)	2013 (t CO2 eq)	2014 (t CO2 eq)	Variació 2011-2014
EDAR Begues	89	66	55	71	-19%
EDAR Besòs	25.640	26.414	25.975	26.390	3%
EDAR Gavà	3.181	2.917	2.604	3.790	19%
EDAR Montcada	3.188	2.917	2.889	4.529	42%
EDAR El Prat	35.137	37.761	37.513	22.889	-35%
EDAR Sant Feliu	2.366	2.864	2.257	3.235	37%
EDAR Vallvidrera	103	91	82	84	-18%
TOTAL EDAR	69.703	73.031	71.376	60.989	-13%
Metrofang	109.712	107.906	68.237	9.985	-91%

NOTA: la petjada de carboni de 2014 considera el mateix abast que la petjada de 2011 per permetre la comparativa.

- ✓ **Reducció del 13% de la petjada de carboni** del Sector de Tractament d'Aigua respecte 2011, any de referència.
- ✓ Tot i que el global del sector de les EDAR ha reduït la seva petjada, algunes instal·lacions han tingut un augment significatiu de les emissions, principalment associat als processos de les línies de fang i aigua i al consum de reactius.
- ✓ L'indicador per m³ d'aigua tractada s'ha vist reduït significativament respecte l'any base, passant de 198g CO_{2eq}/m³ a 121 g CO_{2eq}/m³.
- ✓ Per l'any 2014, les EDAR han emès 9 kg CO_{2eq}/habitant equivalent, el que suposa una reducció del 60% respecte el 2011.
- ✓ La petjada de carboni del sector d'aigua en general té una relació directa amb el consum d'aigua i la generació d'aigües residuals. Per tant, l'estratègia de reducció ha de contemplar **la reducció del consum**. Paral·lelament, les instal·lacions han d'emprendre accions per **reduir la càrrega contaminant de l'aigua abocada al medi, millorar l'eficiència dels processos i reduir les distàncies del transport de residus**.
- ✓ **Metrofang**, planta de tractament de fangs de depuradora, ha experimentat un aquest període un important canvi en el procés. Així, des d'agost de 2013 ja no realitza l'assecatge tèrmic dels fangs i només du a terme la seva deshidratació mitjançant un procés de centrifugació. Aquest canvi ha produït una marcada reducció de les emissions de la planta.

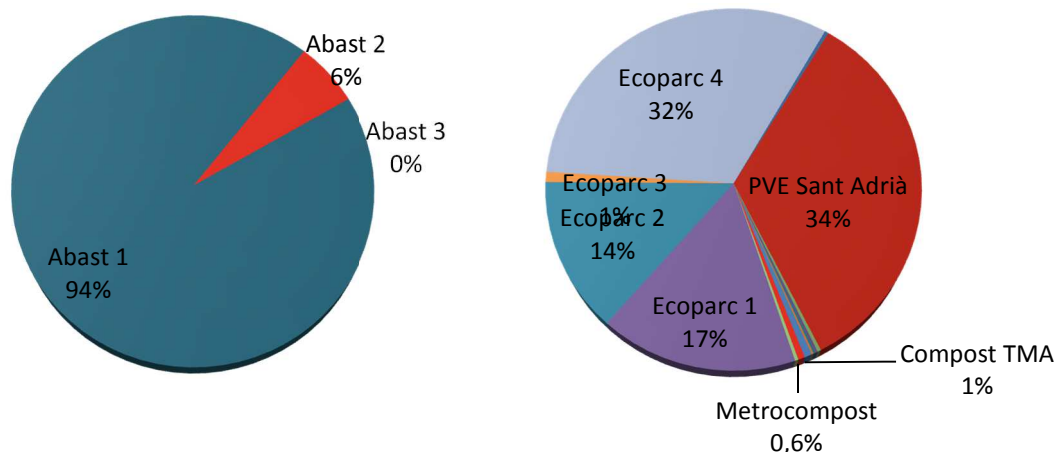
CONSIDERACIONS METODOLÒGIQUES DEL SECTOR AIGUA 2014

- **Metodologia de càlcul.** L'any 2014 s'ha utilitzat l'eina Carboweb per al càlcul de la petjada de carboni.
- **Modificacions límit sector.**
 - Metrofang s'assigna al sector d'aigua (capacitat de control).
 - Incorporació de l'empresa Aigües de Catalunya.
 - No es considera CLABSA (surt de l'abast del sistema en 2013, és de gestió municipal).
 - No es considera CASSA (fora abast AMB).
 - Segregació de les dades de SOREA en SOREA i UTE Aigües de Sant Vicenç
- **Abast operatiu.**
 - Incorporació d'emissions per gasos refrigerants (abast 1), el consum de fred i calor de xarxa (abast 2), el consum de reactius (abast 3) i transport reactius i residus (abast 3).
 - A causa del canvi en el procés de Metrofang i per tal de no desvirtuar els resultats globals, la petjada de carboni de Metrofang no es té en compte per l'evolució 2011-2014, tant pel Sector d'Aigua com pel global de l'AMB.

3.5 Petjada de carboni del Sector de Residus

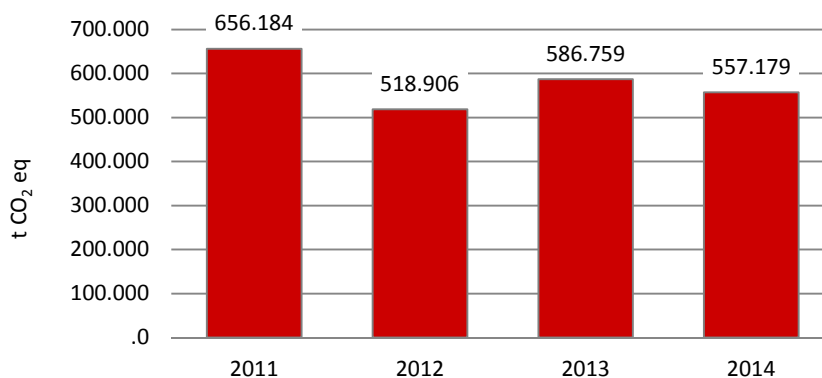
La petjada de carboni del **Sector Residus** l'any 2014 va ser de **557.179 tCO₂eq.**

Figura 13. Petjada de carboni del Sector de Residus per abast i per empresa. 2014.



- ✓ Segons l'abast de 2014, la petjada de carboni del Sector de Residus ha estat de **557.900 tCO₂eq.**
- ✓ Més de dos terços de les emissions són indirectes i provenen del **tractament dels residus de sortida d'aquestes instal·lacions** en instal·lacions externes a l'AMB.
- ✓ A l'abast 1 les emissions provenen principalment de l'ús de **combustibles fòssils i de les emissions de procés** (compostatge de residus i incineració de residus).
- ✓ El 65% de la petjada de carboni ve dels **Ecoparcs**, que juntament amb la **Planta de Valorització Energètica del Besòs**, representen pràcticament el **100% de les emissions** del Sector.

Figura 64. Evolució de la petjada de carboni total del Sector de Residus. 2011-2014.



NOTA: la petjada de carboni de 2014 considera el mateix abast que la petjada de 2011 per permetre la comparativa.

Taula 7. Evolució de la petjada de carboni total del Sector de Residus per empresa. 2011-2014.

	2011 (t CO ₂ eq)	2012 (t CO ₂ eq)	2013 (t CO ₂ eq)	2014 (t CO ₂ eq)	Variació 2011-2014
UTE Biogàs Garraf	3.219	3.008	2.796	1.970	-39%
PVE Sant Adrià de Besòs	208.083	180.635	188.820	189.061	-9%
Planta de Triatge de Molins de Rei	2.257	2.193	1.927	1.660	-26%
Planta de Triatge de Gavà	818	716	677	1.056	29%
Planta de Transferència	1.497	1.582	1.012	976	-35%
Planta de Tractament de Lixiviats	16.020	10.847	1.572	704	-96%
Compostatge Sant Cugat - TMA	4.163	3.199	3.303	3.420	-18%
Metrocompost	2.800	2.661	3.170	3.211	15%
Deixalleries	1.573	2.056	1.568	1.553	-1%
Ecoparc 1 de Barcelona	118.619	87.772	79.646	92.153	-22%
Ecoparc 2 de Montcada i Reixac	209.226	110.114	118.986	76.470	-63%
Ecoparc 3 del Mediterrani	10.425	3.533	2.755	4.904	-53%
Ecoparc 4 de Can Mata	77.482	110.588	180.525	180.037	132%
Local de Reparar Millor que Nou	2,3	2,5	2,6	3,6	55%
TOTAL SECTOR	656.184	518.906	586.759	557.179	-15%

NOTA: la petjada de carboni de 2014 considera el mateix abast que la petjada de 2011 per permetre la comparativa.

- ✓ **Reducció de l'-15% de la petjada de carboni** del Sector de Residus respecte 2011, any de referència.
- ✓ La reducció té una relació directa amb la **disminució en la generació de residus municipals** a l'Àrea Metropolitana de Barcelona (-8,6% per 2011-2014).
- ✓ Les **modificacions en el tractament final dels residus** (increment del compostatge, aprofitament del biogàs en abocador) i la reducció de distàncies de tractament dels residus, també han incidit en la reducció.
- ✓ La reducció dels residus generats contribueix a la reducció de la petjada de carboni. En aquest sector, la **principal estratègia és la prevenció**. A més, la reducció pot ser més important aplicant mesures com **l'ús de processos i tractaments més eficients i hipocarbònics i una gestió dels residus de proximitat**, reduint les distàncies recorregudes.

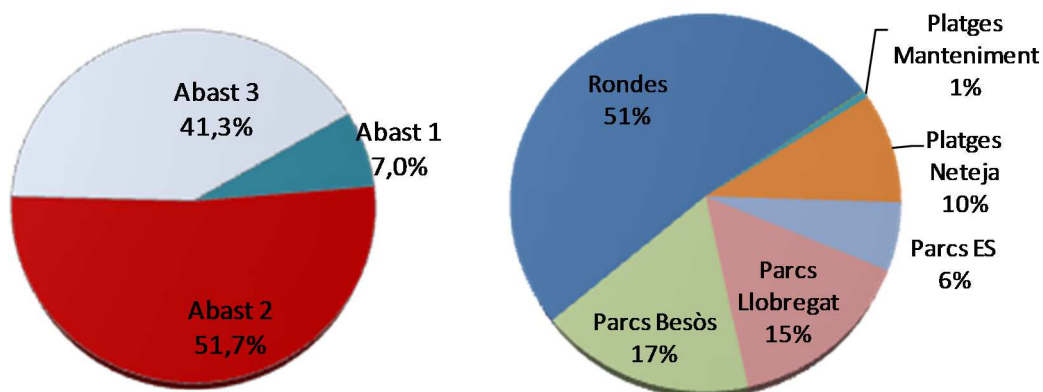
CONSIDERACIONS METODOLÒGIQUES 2014

- **Modificacions límit sector.** Metrofang passa a formar part del sector d'aigua
- **Abast operatiu.** Incorporació d'emissions per gasos refrigerants (abast 1).
- **Factors d'emissió.** S'ha mantingut la forma de càlcul per al tractament de residus. Les emissions a abocador s'han reduït ja que ara s'envia a abocador amb gestió de biogàs (passa de 1,241 t CO_{2eq}/t RM a 0,745 t CO_{2eq}/t RM).

3.6 Petjada de carboni del Sector de Territori

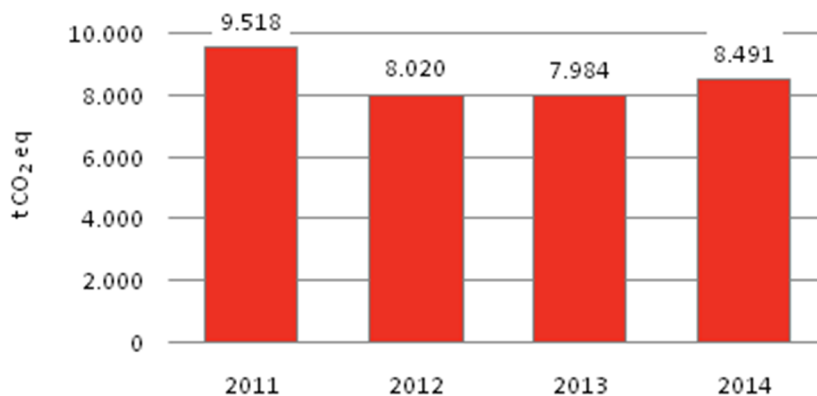
La petjada de carboni del **Sector de Territori** l'any 2014 va ser de **8.491 tCO₂eq.**

Figura 75. Petjada de carboni del Sector de Territori per abast i per empresa. 2014.



- ✓ Segons l'abast de 2014, la petjada de carboni del Sector de Territori ha estat de **8.494 tCO₂eq.**
- ✓ **La Conservació de les Rondes** representa la meitat de les emissions del sector de Territori (51%), seguit de la **conservació de Parcs**, que entre els del Besòs, Llobregat i Espais Singulars representen el 38% de la petjada del sector.
- ✓ La meitat de les emissions són indirectes i provenen del **consum d'electricitat als equips de l'activitat de conservació de les Rondes**. Per la resta d'activitats, la gestió dels residus generats i els desplaçaments amb flota pròpia, en menor mesura, acaben de conformar les emissions de GEH del sector.

Figura 16. Evolució de la petjada de carboni total del Sector de Territori. 2011-2014.



NOTA: la petjada de carboni de 2014 considera el mateix abast que la petjada de 2011 per permetre la comparativa.

Taula 8. Evolució de la petjada de carboni total del Sector de Territori per empresa. 2011-2014.

	2011 (t CO ₂ eq)	2012 (t CO ₂ eq)	2013 (t CO ₂ eq)	2014 (t CO ₂ eq)	Variació 2011-2014
Rondes	5.759	5.399	4.729	4.366	-24%
Riu Llobregat T1	4	2	0	-	
Riu Llobregat TM	2,6	9,4	4,0	7,4	190%
Riu Llobregat T2F2	1	1	0	-	
Platges Manteniment	51	20	33	51	0%
Platges Neteja	1.160	799	704	808	-30%
Parcs ES	609	646	843	496	-19%
Parcs Llobregat	1.100	828	882	1.297	18%
Parcs Besòs	831	315	788	1.467	77%
TOTAL SECTOR	9.518	8.020	7.984	8.491	-11%

NOTA: la petjada de carboni de 2014 considera el mateix abast que la petjada de 2011 per permetre la comparativa.

- ✓ **Reducció de l'11% de la petjada de carboni** del Sector de Territori respecte 2011, any de referència.
- ✓ La reducció s'associa sobretot a l'increment del consum d'electricitat de fonts renovables a Rondes (12,6%).
- ✓ Les activitats de conservació de Parcs ha vist augmentada la quantitat de residus a gestionar amb un increment de les emissions de GEH respecte el 2011.
- ✓ Totes les activitats (Platges, Parcs i Rondes) excepte Rius, han vist reduït el seu indicador en funció de la zona gestionada. Per exemple, Parcs ha reduït l'indicador de 530 g CO_{2eq}/m² l'any 2011 a 389 g CO_{2eq}/m² l'any 2014.
- ✓ La millora de la petjada de carboni del sector de Territori implica una millora en **l'eficiència en l'ús de maquinària i en la gestió dels residus generats**, ja que les activitats incloses al sector es caracteritzen per la seva variabilitat al llarg de l'any i a escala interanual.

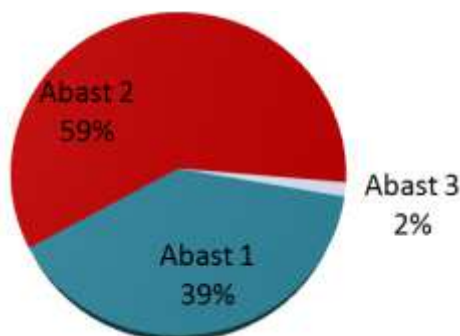
CONSIDERACIONS METODOLÒGIQUES 2014

- **Modificacions límit sector.** No s'han considerat per l'any 2014 els trams T1 i T2F2 del Riu Llobregat.
- **Abast operatiu.**
No inclusió de les oficines i equipaments, excepte per Rondes.

3.7 Petjada de carboni dels Serveis Centrals o Seu Institucional

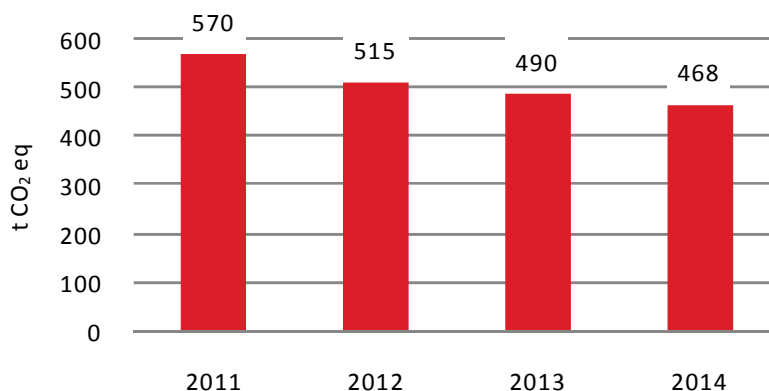
La petjada de carboni de la **Seu Institucional** l'any 2014 va ser de **468 tCO₂eq.**

Figura 17. Petjada de carboni de la Seu Institucional per abast. 2014.



- ✓ El 98% de les emissions de GEH procedeixen del consum d'energia, un 59% de l'electricitat i un 39% del gas natural i flota pròpia.

Figura 18. Evolució de la petjada de carboni total de la Seu Institucional. 2011-2014.



NOTA: la petjada de carboni de 2014 considera el mateix abast que la petjada de 2011 per permetre la comparativa.

- ✓ **Reducció del 18% de la petjada de carboni** de la Seu Institucional 2011, any de referència.
- ✓ La reducció s'associa sobretot als estalvis en el consum d'electricitat (-21%).
- ✓ S'ha reduït un -17% la petjada de carboni per treballador/a, sent el 2014 de 0,95 t CO₂eq/treballador/a.
- ✓ La millora de la petjada de carboni de la Seu Institucional requereix principalment una millora en **l'eficiència energètica i en els usos energètics de l'edifici.**

CONSIDERACIONS METODOLÒGIQUES 2014

- **Modificacions límit sector.** Increment del 3% el número de treballadors/es
- **Abast operatiu.** No inclusió del material d'oficina

4 Avaluació dels objectius de reducció

La Unió Europea, referent en quant a polítiques i objectius de reducció en matèria energètica i climàtica per part de Catalunya i l'Estat espanyol, ha definit els seus objectius de reducció d'emissions de gasos d'efecte hivernacle (GEH) i energia a través del paquet Energia i Clima de la Unió Europea (l'escenari 20-20-20 en l'horitzó de l'any 2020).

D'acord amb aquest paquet Energia i Clima, s'estableix que la UE redueixi les seves emissions de gasos d'efecte hivernacle en un 20% per l'any 2020 en relació a l'any 1990. Per tal d'aconseguir aquest objectiu, també es fixen uns objectius associats:

- reduir en un 20% el consum d'energia l'any 2020 respecte un escenari tendencial
- assolir la participació de les energies renovables en el consum brut d'energia final en un 20% l'any 2020
- millorar l'eficiència energètica fins a un 20%

Mirant cap al futur, els líders europeus van acordar el passat 23 d'octubre de 2014 uns nous objectius de mitigació amb horitzó a l'any 2030 que contemplen la reducció de l'emissió de gasos d'efecte hivernacle en un 40% en relació amb l'any 1990. L'acord també considera assolir una participació de les energies renovables en el consum d'energia final en un 27% l'any 2030 i un objectiu d'eficiència energètica també del 27%.

En aquest marc, l'objectiu de reducció de l'AMB en quant a reducció de la seva petjada de carboni es troba, en termes quantitius, a mig camí del compromís vigent de la Unió Europea en l'àmbit de les emissions de GEH. Amb tot, al tractar-se d'una organització, l'abast fixat per l'AMB (com a organització) i el de la UE (com a unitat territorial) són diferents i, per tant, no estrictament comparables. En qualsevol cas, es recomana que per una qüestió d'agregació i de cara a la definició de la nova estratègia de Canvi Climàtic 2015-2030 de l'AMB es puguin tenir com a referència els compromisos adoptats per la Unió Europea, que al seu torn han estat històricament assumits per la Generalitat de Catalunya (p.e. en el Pla de l'Energia i Canvi Climàtic de Catalunya 2012-2020).

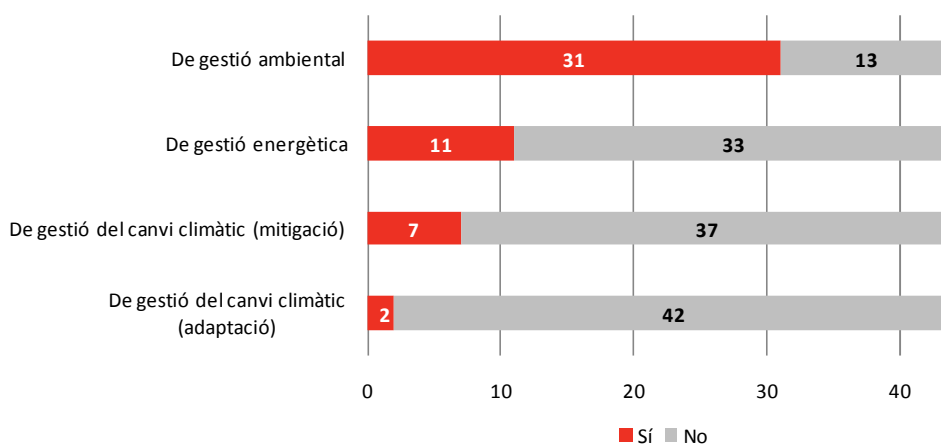
Actualment l'AMB defineix el seu compromís de reducció d'emissió a nivell global, com a organització. Així doncs l'objectiu del 10% de reducció de la petjada de carboni és fruit de la suma de reduccions dels seus sectors, i al seu torn per l'esforç de les instal·lacions que formen part d'aquests sectors. En aquest sentit, l'AMB preveu que, en el marc de la nova estratègia de Canvi Climàtic 2015-2030, pugui definir objectius de reducció quantificats no només globals sinó també per sector i per instal·lació, a més d'acompanyar aquests objectius amb la definició de línies d'acció per tal d'acomplir-los.

Amb la finalitat de conèixer si les empreses concessionàries de l'AMB han definit objectius propis de reducció d'emissions de GEH i, en aquest context, si disposen de diferents

mecanismes de gestió ambiental, han completat un qüestionari específic. A continuació es presenten els resultats més destacables.

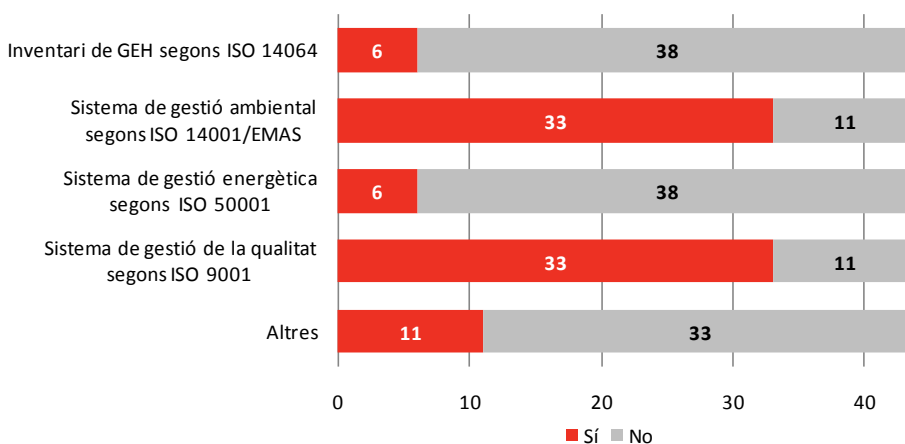
- ✓ Actualment es pot afirmar que la majoria instal·lacions de l'AMB han donat passos vers la millora de la gestió ambiental no tan sols dels seus processos i activitats sinó també com a organització. Avui, 31 empreses (70%) de l'AMB disposa d'un pla o programa específic de gestió ambiental, 11 (25%) de gestió energètica i 7 (16%) de gestió del canvi climàtic en l'àmbit de la mitigació.

Figura 19. L'organització disposa d'un PLA/PROGRAMA específic de gestió ambiental?



- ✓ En concret, 33 organitzacions (75%) disposen d'un sistema de gestió ambiental certificat segons la norma ISO 14001 o EMAS, així com de l'ISO 9001. En quant a sistemes de gestió en l'àmbit de la petjada de carboni i/o gestió energètica 6 (14%) organitzacions, es troben actualment certificades.

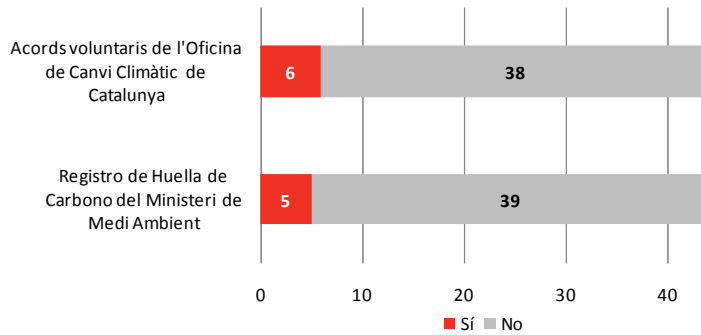
Figura 20. L'organització disposa d'un SISTEMA DE GESTIÓ CERTIFICAT i/o d'un Inventari de GEH verificat?



- ✓ Aquestes organitzacions, al seu torn, es troben adherides a alguna iniciativa pública de reducció voluntària d'emissions de GEH, tals com els Acords voluntaris de l'Oficina

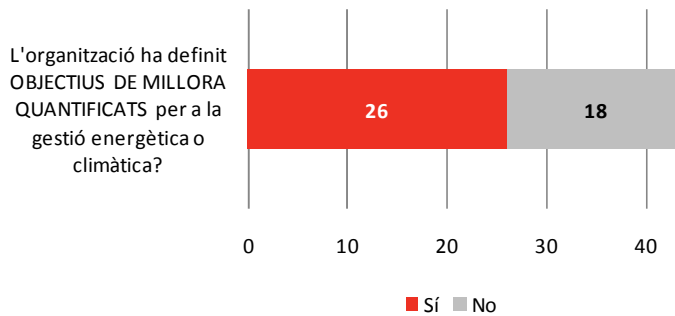
Catalana de Canvi Climàtic de Catalunya o el Registro de Huella de Carbono del Ministeri de Medi Ambient.

Figura 21. L'organització està adherida a alguna iniciativa de REDUCCIÓ VOLUNTÀRIA D'EMISSIONS DE GEH?



✓ 26 (59%) de les instal·lacions de l'AMB ha definit objectius quantitatius de millora energètica o climàtica amb un enfocament bottom-up (d'abaix cap a dalt). Aquest valor, en tendència ascendent, s'espera que augmenti en el futur.

Figura 22. L'organització ha definit OBJECTIUS DE MILLORA QUANTIFICATS per a la gestió energètica o climàtica?



5 Accions de reducció

Amb un major o menor grau de planificació, les empreses concessionàries fa temps que treballen en l'optimització de consums i la reducció del seu impacte ambiental. En aquest apartat es recullen les mesures introduïdes que han contribuït a la reducció de la petjada de l'AMB en el període 2011-2014.

Seguidament, i amb la mirada ja posada en la futura estratègia de Canvi Climàtic 2015-2030, s'exposen les accions que tenen previstes les empreses per als propers anys, una informació que contribuirà a la nova definició d'objectius quantificats i a continuar comptant amb el compromís de les concessionàries en la política climàtica de l'AMB.

AIGUA	ACTUACIONS REALITZADES EN EL PERÍODE 2011-2014
Formació del personal	Formació/curs ISO 14001
Reducció del consum d'aigua	Implantació de sistema de control remot de cabals mínims nocturns a les xarxes per a la detecció de fuites en tots els abastaments
Reducció del consum de combustibles/carburants (transport flota pròpia)	Adquisició nova minicarregadora
	Adquisició de ciclomotor
	Implantació GOT a Tiana
	Optimització de recorreguts. Optimització de rutes a través de control remot d'alguns vehicles.
Reducció del consum de paper	Implantació de l'oficina virtual i possibilitat de factura electrònica per a tots els abonats en tots els serveis.
Reducció del consum d'electricitat	Renovació de variador de freqüència en dipòsit de capçalera
	Remodelació escomesa ATLL Riera de Caldes
	Renovació de valvuleria xarxa principal
	Substitució bombes de baix rendiment
	Reparació de fuites per evitar consums no productius.
	Instal·lació telecontrols per detectar fuites
	Optimització de totes les estacions de bombament. Optimització d'equips, consignes horàries de consum, implantació de sistemes de control remot.
Substitució de totes les lluminàries de les plantes potabilitzadores per tecnologia LED	
Altres	Renovació de canonada
	Generació MINI-DEIXALLERIA
RESIDUS	ACTUACIONS REALITZADES EN EL PERÍODE 2011-2014
Formació/sensibilització del personal	Gestió energètica. Conscienciació al personal sobre la importància de l'estalvi energètic. Curs impartit per empresa externa per sensibilitzar el personal.
Reducció de la generació de residus	Instal·lació de comptador de polsos en els motors per a estudiar l'evolució del consum d'oli
Reducció del consum d'aigua	Instal·lació airejadors aixetes dutxes i lavabos per disminuir consum d'aigua
	Millora gestió del reg.
Reducció del consum de combustibles	Consum eficient, manteniments de maquinària
Reducció del consum d'electricitat	Substitució de lluminàries d'oficines/de fossar per tecnologia LED
	Instal·lació de sensors de presència a zones comuns (menjadors, vestidors, ...)
	Llums de baix consum, conscienciació
	Reducció de 23.096.844 kWh/any per aturada de l'assecatge de fangs el 2013
	Substitució de 50 campanes d'inducció de 250W, 60 Downlight Led 18w, 100 tubs led Phillips Corepro 25w 865
	Increment de 400 m2 de panel transparent per increment de il·luminació natural
	Substitució equips per altres amb millor eficiència elèctrica
Incrementar l'autosuficiència energètica, inici funcionament motors cogeneració.	

Altres	Ús d'olis de llarga duració en els motors
	Augment de la qualitat del biogàs mitjançant un bioreactor en l'abocador
	Mantenir i millorar el SGA ISO 14001. En millora continua anualment.
	Disposició de dades. Control de consums de paper i tòners a la planta de compostatge
	Disminució consum paper i tòners. Substitució impressora d'agulles per impressora làser.
	Reducció de 45.355.463 Nm ³ /any de Gas Natural per aturada de l'assecatge de fangs el 2013
TERRITORI	ACTUACIONS REALITZADES EN EL PERÍODE 2011-2014
Formació/sensibilització del personal	Realització de sessions formatives respecte la segregació de residus i la conducció eficient. Realització de cursos
Reducció de la generació de residus	Revalorització de les papereres trencades de plàstic AMB. Disminució del residu Dissolvents de taller
Reducció del consum d'aigua	Instal·lació de temporitzadors en lavabos i dutxes Instal·lació de descalcificadors i sistemes de filtració per osmosi inversa
Reducció del consum de combustibles/carburants (transport flota pròpia)	Renovació de la flota de vehicles del manteniment per altres amb menys consum Adquisició de vehicle elèctric S'ha promogut el consum de GLP en relació al Gasoil. El 2014 s'ha substituït part de la flota de maquinària i vehicles convencionals per elèctrics.
Reducció del consum d'electricitat	Col·locació de panells direccionals de LEDs de baix consum a determinades zones. Col·locació de lluminàries de LED equivalent a les de VSAP de 250w en diversos punts Substitució fluorescents balast electromagnètic per electrònic Instal·lació de reguladors de flux Instal·lació de detectors de moviment i llum Instal·lació d'un temporitzador horari en l'enllumenat de la nau. Mesures d'eficiència energètica en instal·lacions: estudi continu d'optimització de rutes, selecció i proposta al client de vehicles més eficients, cursos de conducció eficients.
Altres	Instal·lacions de tendals ombrejadors Reducció del consum de material d'oficina, mitjançant la creació d'un punt d'acopi de material d'oficina utilitzat.
TRANSPORT	ACTUACIONS REALITZADES EN EL PERÍODE 2011-2014
Formació del personal	Aules Formació CAP en la pròpia organització: mòdul de conducció eficient
Reducció de la generació de residus	Millora de la qualitat dels lubricants per allargar-ne la vida útil i reduir-ne el consum. Eliminació del residu "dissolvents".
Reducció consum d'aigua	Nous equips de rentat motors i peces petites, i de neteja amb aigua a pressió
Reducció del consum de combustibles	A finals de 2014 s'han substituït 5 busos per EURO 6. Cursos de conducció econòmica i eficient Substitució de 4 autobusos dièsel per 4 híbrids
Reducció del consum de paper	Implantació a totes les impressores de la impressió a doble cara
Reducció del consum d'electricitat	Auditoria Mediambiental a càrrec de Northward Group Substitució de la lluminària exterior i de taller per tecnologia LED a les noves cotxeres Adequació enllumenat, inst. termòstats programables encesa-apagada, inst. bateria condensadors per compensar consum e. reactiva. Auditoria Mediambiental a càrrec de Northward Group Auditoria Mediambiental a càrrec de Northward Group En 2014 s'ha canviat la il·luminació interior i exterior existent per LEDS.
Altres	Cursos de conducció eficient adreçades al sector del taxi Increment i difusió xarxa parades de taxi Incorporació noves tecnologies (Apps) i servei radioemissora taxis híbrids i elèctrics (taxi ecològic) Incorporació taxis elèctrics, híbrids, híbrids-glp, híbrids-gnc, glp i gas natural Lliurament del distintiu de garantia de qualitat ambiental per a la flota de taxis amb energies i tecnologies alternatives Difusió tríptic "cap a una mobilitat sostenible i segura" Publicació energia demo icaen "Estalvi i diversificació energètica en el sector del taxi" Reducció consum gasos refrigerants (R134A), adquisició de nous equips de recuperació gasos Reducció consum de dissolvents, oli motor, adquisició d'equip destil·lador

AIGUA	ACTUACIONS PREVISTES PER ALS ANYS 2015-2020
Formació/sensibilització del personal	Elaboració de diferents materials de comunicació en Bones Pràctiques ambientals i eficiència energètica per establir una major consciència entre l'equip humà i els visitants de les seves instal·lacions. Elaboració i difusió d'una guia de bones pràctiques ambientals i d'eficiència energètica als centres de treball.
Reducció de la generació de residus	Assolir/implantar de forma definitiva ISO 14001
Reducció del consum d'aigua	Instal·lació de telelectura a les instal·lacions, anàlisi de dades i adopció de mesures de reducció de consums d'aigua.
Reducció del consum de combustibles/carburants (calefacció i ACS)	Instal·lació regulador tèrmic programable a oficines de Sant Vicenç dels Horts per optimitzar l'ús de la calefacció Reducció del consum de gas natural mitjançant calderes de biogàs en les EDARs de la Companyia
Reducció del consum de combustibles/carburants (transport flota pròpia)	Renovació de flota de vehicles Augment del nivell de telesupervisió/actuació de les instal·lacions per optimitzar desplaçaments. Optimització de rutes a través de control remot d'alguns vehicles. Renovació progressiva del parc mòbil per vehicles de combustió més eficients i per vehicles elèctrics. Es preveu l'adquisició d'una furgoneta elèctrica. Ampliació flota de cotxes elèctrics a les Direccions de Zona amb 7 nous vehicles.
Reducció del consum de paper	Incrementar el nombre d'usuaris amb factura electrònica Creació, ús i consulta progressiva de documents en format lògic (pdf)
Reducció del consum d'electricitat	Millora en el sistema de telegestió Implantar sistema de gestió energètica Instal·lació sensors de moviment per apagar els llums quan no hi ha personal a les instal·lacions (Cervelló) Substitució de Bomba a dipòsit. Continuació substitució màquines amb rendiments baixos Optimització de la distribució de l'aigua Reparació de fuites per evitar consums no productius. Instal·lació telecontrols per detectar fuites Racionalització de l'ús de la il·luminació i climatització. Sensibilització del personal per a l'estalvi energètic. Prova pilot d'instal·lació de nous sistemes de generació d'energia renovable en els serveis d'abastament de la Companyia Codigestió de fangs per a la generació d'energia neta a les EDARs de la Companyia Renovació Integral de la Central d'Impulsió Altures, incloent renovació de les instal·lacions elèctriques d'alta i baixa tensió, caldereria, i grups d'impulsió. Millora de la gestió de la neteja de filtres de sorra de l'ETAP SJD, optimitzant el temps de neteja. Instal·lació d'un parc de plaques fotovoltaïques. Actuacions de millora sobre el rendiment dels grups d'impulsió de la Central Relleu Optimització de la freqüència de rentat dels filtres de sorra de l'ETAP Sant Joan Despí, mitjançant control automatitzat. Optimització del temps de rentat dels llits de calcita de l'ETAP Sant Joan Despí Renovació Centrals Finestrelles C300 i C176, incloent renovació de les instal·lacions elèctriques, caldereria, i grups d'impulsió. Actuacions de millora sobre la façana de l'Edifici de Collblanc per millorar-ne l'aïllament tèrmic Renovació total de la impulsió de Cota 70 de la ETAP SJD Actuacions de millora sobre el rendiment dels grups d'impulsió 4 de la Central Relleu Renovació Central Finestrelles C200 (BT, grups i caldereria) Augment d'uns 23.000.000 kWh/any per arrencada de l'assecatge de fangs el 2016.

RESIDUS	ACTUACIONS PREVISTES PER ALS ANYS 2015-2020
Formació/sensibilització del personal	Formació continuada del personal
	Disposar d'un codi de bones pràctiques a les instal·lacions de compostatge
Reducció de la generació de residus	Ús d'absorbents alternatius als draps tradicionals per a la neteja durant el manteniment
Reducció del consum d'aigua	Instal·lació d'una planta dessalinitzadora
	Reforma integral de les instal·lacions
Reducció del consum de combustibles/carburants (calefacció i ACS)	Reducció consum xarxa districlima.
Reducció del consum de combustibles/carburants (transport flota pròpia)	Utilització de biodièsel en els camions de TMA. En estudi
	Reducció consum de gas natural, tractament aire en PVE.
	Reducció consum de gas natural, aprofitament calor motors per escalfar digester.
Reducció del consum de paper	Optimització processos d'oficines (comandes electròniques, factura electrònica, ..)
	Conscienciació personal propi
Reducció del consum d'electricitat	Instal·lació de variadors de freqüència
	Substitució de les lluminàries d'oficines per tecnologia LED.
	Instal·lació d'un sistema d'acumulació tèrmic/solar per l'aigua calenta pels vestuaris i oficines
	Reforma integral de les instal·lacions
	Augment producció energia elèctrica a partir de biogàs
Altres	Ús d'olis de llarga duració en els motors
	Arrencada de l'assecatge de fangs el 2016 amb calor de xarxa, enlloc de cogeneració.
	Reducció del número de camions diaris per transport de fang.

TERRITORI	ACTUACIONS PREVISTES PER ALS ANYS 2015-2020
Formació/sensibilització del personal	Orientar al personal en la reducció de consums en tots els àmbits
	Formació ús sostenible dels recursos.
	Realització de cursos
Reducció de la generació de residus	Trituració in situ de les restes vegetals als parcs.
	Disminució de la generació de residu de dissolvent procedent de màquina de neteja de peces en tallers
Reducció del consum de combustibles/carburants (transport flota pròpia)	Adquirir vehicle elèctric
	Organització dels equips de treball per zones.
	Incorporació de vehicles elèctrics
	Incorporació de vehicles de baix consum i emissions
	Realització de sessions formatives al personal intern respecte la conducció eficient.
	reducció consum de gasoil en un 2% movent les màquines a base propera a platges Castelldefels
	S'ha dotat al servei amb maquinària i vehicles elèctrics. Per tant tenim previst reduir tant les emissions com el consum de combustibles i carburants.
	Disminució del consum de combustible en flota de maquinària. S'ha dotat al servei amb maquinària i vehicles elèctrics; per tant tenim previst reduir tant les emissions com el consum de combustibles i carburants.
Reducció del consum d'electricitat	Es preveu seguir amb la renovació de lluminàries de VSAP, així com el canvi d'aquestes per les de LED.
	Facturació per correu electrònic, pagament factures en línia, adquisició fotocopiadora doble cara
	Reemplaçar monitors i servidors antics

TRANSPORT	ACTUACIONS PREVISTES PER ALS ANYS 2015-2020
Formació/sensibilització del personal	Conducció eficient
Reducció de la generació de residus	Reducció del residu "fluorescents"
Reducció del consum d'aigua	Instal·lació de dispositius d'estalvi i eficiència en l'ús de l'aigua (aixetes, lavabos, dutxes....)
Reducció del consum de combustibles/carburants (transport flota pròpia)	Substitució de 4 autobusos dièsel antics per 1 elèctric i 3 híbrids en el Nitbus
	Substitució de 3 autobusos antics per 3 híbrids
	Implantació de nou sistema embarcat de seguiment i mesura de la conducció eficient. Informació en temps real visible per a l'operador en el bus. Actualment en estudi els projectes EFISAE (ETRA) i EFIBUS (CONTINENTAL VDO).
	Renovació de la flota de vehicles a altres amb motors euro iv-v
Reducció del consum d'electricitat	Substitució de 44 lluminàries (de 400w c/u) per tecnologia LED
	Substitució de l'enllumenat per tecnologia LED. Dispositius detecció automàtics.
	Canvi de lluminàries a altres de baix consum
Altres	Cursos de conducció eficient adreçades al sector del taxi
	Increment i difusió xarxa de parades de taxi
	Incorporació nous taxis elèctrics, híbrids, híbrids-glp, híbrids-gnc, glp i gas natural
	Difusió díptic "guia per fer el teu taxi més sostenible"
	Control del consum de combustible del transport
	Certificació ISO 14001
	Certificació OSHAS 18001
	Certificació EMAS
Reducció del consum de fluorescents	

6 Emissions evitades i reduïdes

Les emissions evitades són les que haurien de produir-se en instal·lacions alienes a la pròpia empresa, però que no es produeixen gràcies a les activitats de la nostra instal·lació (per exemple, les degudes a la venda d'energia elèctrica procedent de la cogeneració amb biogàs).

Les emissions evitades a l'AMB durant l'any 2014 s'estimen en unes **37.016,8 tCO_{2eq} en total**. De les quals **36.837,8 tCO_{2eq}** corresponen al sector de Residus, **129,6 tCO_{2eq}** al sector de Transport, **18,07 tCO_{2eq}** al subministrament d'aigua, **17,3 tCO_{2eq}** a Oficines i **13,4 tCO_{2eq}** al sector de Territori.

Les emissions reduïdes són les que haurien de produir-se a la pròpia instal·lació, però no es produeixen gràcies a les nostres pròpies activitats, que redueixen el consum esperable d'energia (per exemple, l'energia autoconsumida procedent de la cogeneració de biogàs).

Les emissions reduïdes durant l'any 2014 en unes **11.955,6 tCO_{2eq} en total**. De les quals **7.242 tCO_{2eq}** corresponen al sanejament d'aigua i **4.713,6 tCO_{2eq}** corresponen al sector de residus.

Les emissions evitades i reduïdes no es resten ni sumen de les emissions totals i es mostren independentment als resultats de cada sector.

Sector	Emissions totals (tCO _{2eq})	Emissions evitades (tCO _{2eq})	Emissions reduïdes (tCO _{2eq})
Aigua	90.919	18,1	7.242
Residus	617.372	36.837,8	4.713,6
Transport	165.650	129,6	-
Territori	8.491	13,4	-
Oficines	468	17,3	-
TOTAL	882.900	37.016,8	11.955,6

7 Emissions compensades

L'AMB ha compensat les emissions de gasos d'efecte hivernacle derivades de l'activitat de les seves oficines i dels seminaris ambientals metropolitans corresponent a l'any 2014 en un projecte per al foment de les energies renovables, concretament en la implantació de centrals mini hidroelèctriques a zones rurals de Vietnam, a través de la plataforma CeroCO2, gestionada per l'organització no lucrativa ECODES. El projecte proporciona a la regió rural electricitat neta, sostenible i de forma estable, substituint l'ús de generadors dièsel i la crema de combustible fòssil per a il·luminació i calefacció.

Aquestes emissions corresponen al consum energètic (gas natural i electricitat) de l'activitat derivada de les oficines de la seu institucional de l'AMB, així com els desplaçaments en transport in labore de la flota pròpia, el consum de material d'oficina, el tractament dels residus generats i el consum d'aigua. A nivell dels seminaris ambientals, s'han calculat les emissions associades al transport dels assistents a la nostra seu durant l'any 2014.

En total s'han compensat **468,68 tones de CO₂**, 468 tones corresponents a les emissions de la Seu Institucional (Abast 1, 2 i 3) i 0,68 tones corresponents a les emissions derivades del transport dels assistents als seminaris ambientals organitzats per l'AMB.

El Programa Metropolità d'Educació per a la Sostenibilitat també ha compensat les emissions derivades de les seves activitats a través de la plataforma e)mission. El programa d'escolars i adults del curs 2014/2015 ha compensat 14 tones de CO₂.

8 Conclusions

El procés de càlcul de la petjada de carboni de l'AMB de 2014 i l'anàlisi dels objectius i accions de reducció de les emissions de CO₂ de les empreses concessionàries i les instal·lacions permeten extreure les següents conclusions destacades.

→ **La petjada de carboni de l'Àrea Metropolitana de Barcelona l'any 2014 va ser de 822.708 tCO_{2eq}.**

La petjada puja fins a les **846.323 tCO_{2eq} si es considera l'abast 2014**. El sector que contribueix més significativament a la petjada de carboni és **Residus (66%)**. El segueixen **Mobilitat (20%)** i **Aigua (13%)**. L'aportació de **Territori (1,0%)** i **Seu Institucional (0,1%)** és totalment minoritària en el conjunt de l'entitat.

6 empreses/instal·lacions són responsables del 90% de la petjada de carboni total de l'any 2014: la Planta de Valorització Energètica de Sant Adrià de Besòs, els Ecoparc 1, 2 i 4, l'Institut Metropolità del Taxi i Aigües de Barcelona (abastament i depuració).

Si bé l'objectiu de reduir l'impacte climàtic i ambiental de l'AMB és compartit per totes les organitzacions que hi treballen, la identificació dels grans emissors ha de permetre focalitzar l'acció reductora en benefici dels resultats globals.

→ **La petjada de carboni de l'Àrea Metropolitana de Barcelona s'ha reduït un 14% en el període 2011-2014.**

La reducció s'ha produït de forma **generalitzada en tots els sectors** de l'AMB i oscil·la entre **Mobilitat (-10%)**, **Residus (-15%)**, **Aigua (-18%)** i **Serveis Centrals (-18%)**.

L'anàlisi detallada per empresa i instal·lació mostra una imatge menys homogènia. Així, un terç de les organitzacions ha incrementat les seves emissions i els altres **dos terços les han reduït** contribuint positivament al balanç final.

Els factors que han incidit en la millora global són diversos. En el sector de **Transport i Mobilitat** resulta destacable la substitució de combustibles, afavorint els vehicles híbrids i amb gas natural. En el sector dels **Residus** repercuteix positivament la reducció en la generació de residus municipals assolida en l'AMB juntament amb l'evolució cap a opcions de tractament amb menor impacte (compostatge, aprofitament de biogàs, etc.).

En el sector d'**Aigua** resulta positiva la contenció en el consum d'aigua per part de la població i les activitats. Alhora, en el propi procés de gestió de l'aigua s'està aconseguint reduir el consum energètic, tant de combustibles com d'electricitat.

A **Territori** destaca la substitució de fonts d'energia convencionals per fonts renovables. I als Serveis Centrals, on el major impacte prové del consum energètic, s'està treballant en un increment de l'estalvi i l'eficiència.

➔ **Increment de la cobertura dels càlculs que inclouen totes les emissions directes i indirectes significatives.**

Des de l'any base, l'AMB ha optat per incloure en el càlcul de la petjada de carboni les emissions directes i indirectes de la seva activitat segons els 3 abasts que estableix el GHG Protocol. Per completar aquesta cobertura, en 2014 s'han incorporat les emissions per gasos refrigerants (abast 1) i per l'ús de vapor/calor/fred externs (abast 2).

Aquest any també s'ha integrat en el procés l'auditoria interna de les dades i un major treball directe amb les empreses.

Tots aquests elements contribueixen a la **millora continuada de la qualitat** del procés i a obtenir uns resultats cada vegada més precisos.

➔ **Les empreses concessionàries han d'integrar en la seva gestió els objectius climàtics per tal de consolidar les millores assolides i plantejar nous reptes de futur.**

L'actual Estratègia de Gestió del Carboni de l'AMB té l'horitzó en l'any 2015. A partir d'aquest moment, s'obre la necessitat de dissenyar un nou marc de treball i de revisar els objectius i les fites a assolir.

En aquest procés de disseny és important comptar amb la implicació de les empreses concessionàries per tal d'establir objectius realistes i d'aconseguir que l'acció climàtica s'integri en la seva gestió.

Actualment, el 70% de les empreses disposen d'un Pla o Programa ambiental i el 75% tenen un Sistema de Gestió Ambiental certificat. A més, el 59% ha definit algun tipus d'objectiu quantificat de reducció d'emissions o de consums i pràcticament la totalitat duen a terme accions de millora ambiental.

Es tracta d'una bona base sobre la que continuar treballant de cara a aprofundir en la mitigació i l'adaptació al canvi climàtic de l'AMB.

➔ **La verificació externa de la petjada de carboni de l'AMB segons la norma ISO 14064-1:2012 obre la porta a l'adhesió al Programa d'Acords Voluntaris a les empreses concessionàries.**

En 2014, una entitat acreditada va verificar externament els càlculs de la petjada de carboni de l'AMB de 2011, 2012 i 2013 auditant un nombre significatiu de les empreses concessionàries. Aquesta verificació externa dona l'oportunitat a les empreses a adherir-se al Programa d'Acords Voluntaris de l'OCCC, refermant així el seu compromís amb la reducció d'emissions de GEH.

→ Estratègia cap al 2030...

La nova Estratègia 2015-2030 hauria d'incloure objectius per instal·lació més directament vinculats a l'estalvi, eficiència energètica i foment de les energies renovables, en consonància als objectius de la UE. Són aquests els que permeten majors recorreguts de reducció, alhora que són fonamentals per diversos motius:

- Per la transició energètica de la qual l'AMB és impulsora al territori metropolità.
- Per garantir una major resiliència enfront dels inevitables impactes del canvi climàtic (veure Pla d'adaptació al Canvi Climàtic de l'AMB).
- Perquè permet establir compromisos reals i quantificables en un termini.