



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

Memòria 2024 Emissions de GHG de la URV *-Carbon Report-*

Missió

El Pla de sostenibilitat ambiental i acció climàtica 2021-2030 de la URV, aprovat per Consell de Govern en febrer de 2022, estableix que per 2030 la **reducció de les emissions pròpies de Gasos d'Efecte Hivernacle (GHG)** serà no inferior al **60%**.

La present memòria 2024 d'emissions de GHG (*Carbon Report*) pretén facilitar el seguiment de l'evolució d'aquest objectiu.

Visió

A més de comunicar els resultats obtinguts, les memòries d'emissions de GHG de la URV pretenen ser una eina de sensibilització per la sostenibilitat de la comunitat universitària.



Índex

3 Evolució de l'objectiu general

6 Emissions degudes a la mobilitat

10 Emissions degudes al consum elèctric

12 Producció d'energia renovable als campus

13 Emissions degudes al consum de gas

15 Emissions degudes al consum d'aigua

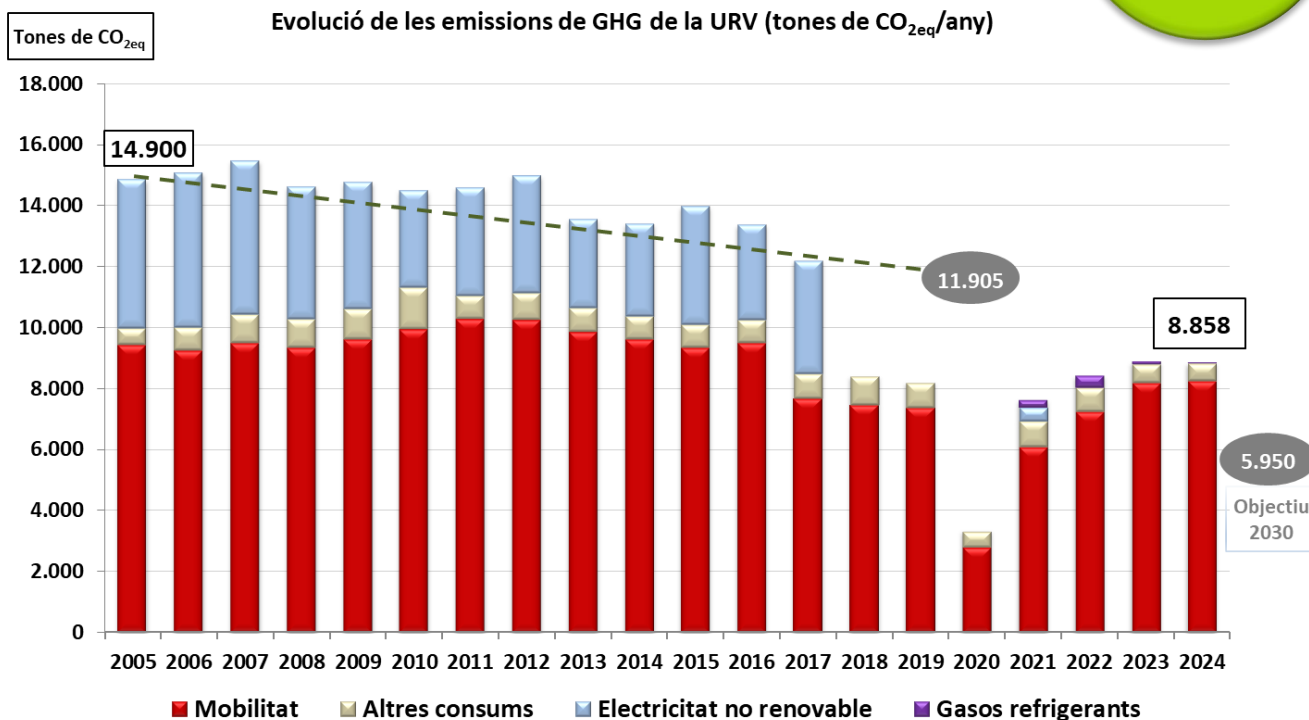
17 Emissions degudes als gasos refrigerants

18 Annex: càlculs i fonts de dades



Evolució de l'objectiu central d'emissions

Variació
2005-2024
-40,4%
GHG



Les emissions de GHG comptabilitzades l'any 2024 sumen 8.858 tones de CO_{2eq}.

La mobilitat d'estudiants i de persones treballadores han generat l'emissió de 8.252 tones de CO_{2eq}, (un 93% del total).

Des de 2021 aquestes emissions inclouen les derivades dels viatges de treball (690 tones de CO_{2eq} durant 2024, un 95% de les quals degudes als viatges fets en avió).

El consum de gas natural als campus ha generat 555 tones de CO_{2eq} durant 2024.

El subministrament d'electricitat ha estat certificat com a renovable GdO per les comercialitzadores pel que es comptabilitzen 0 tones de CO_{2eq} derivades d'aquest consum.

Les emissions de GHG derivades del consum de gasos refrigerants sumen 36 tones de CO_{2eq} durant 2024.



Les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GHG) comptabilitzades a la URV durant 2024 han experimentat una lleugera disminució, registrant un total de 8.858 tones de CO_{2eq}.

Les emissions de 2024 són un 40,4% inferiors a les de 2005, fet que permet veure amb cert optimisme l'itinerari cap al compromís de reducció del 60% per 2030 definit pel Pla de Sostenibilitat Ambiental i Acció Climàtica 2021-2030 de la URV (Pla URV 2030).

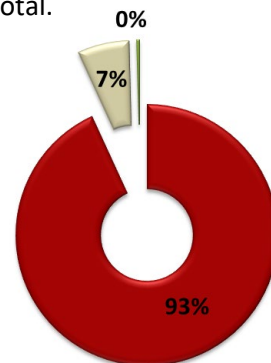
El proveïment extern d'electricitat renovable amb Garantia d'Origen (GdO) i la generació d'electricitat renovable als campus permeten que les emissions derivades d'aquest consum energètic siguin zero per 2024. Cal esmentar que en el cas que aquesta electricitat no fos d'origen renovable, les emissions anuals creixerien en 2.832 tones de CO_{2eq}.

El consum de gas natural ha provocat l'emissió de 555 tones durant 2024, un 6,9% menys que en 2023. Les emissions directes generades per consum de gasos refrigerants han sumat 36 tones de CO_{2eq} un 66% menys que en 2023.

L'increment de viatges en avió i la revisió dels factors d'emissió aplicats han provocat un increment notable de les emissions derivades dels viatges de treball, 690 tones respecte a les 452 tones de 2023. El 95% d'aquestes 690 tones és degut als viatges en avió.

A canvi, tot i l'increment d'estudiants, les emissions de la mobilitat diària es redueixen degut a la revisió de l'inventari de mitjans de transport (7.562 tones respecte a les 7.738 tones de 2023). En el cas de persones treballadores, s'estima una mobilitat mitjana del 80% dels dies laborables degut al teletreball. El global de les emissions derivades de mobilitat ha crescut fins les 8.252 tones de CO_{2eq}. Amb aquestes dades, la mobilitat continua sent la principal font d'emissions URV amb un 93% de total.

Contribució a les emissions GHG 2024



■ Mobilitat ■ Gas natural i aigua ■ Gasos refrigerants



Cal recordar que a partir de l'any 2021, i seguint la ISO-14064-1, el Pla URV 2030 incorpora a l'inventari d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle dues fonts no contemplades amb anterioritat: els viatges de treball i les emissions derivades del consum de gasos refrigerants.

El Pla URV 2030 identifica els viatges de treball (viatges de negoci segons la ISO-14064-1) com els desplaçaments que les persones treballadores de la URV fan per assistir a esdeveniments acadèmics, científics o de gestió que es realitzen fora de la nostra universitat. Les dades sobre els viatges realitzats s'obtenen de les agències de viatges adjudicatàries de l'acord marc vigent.

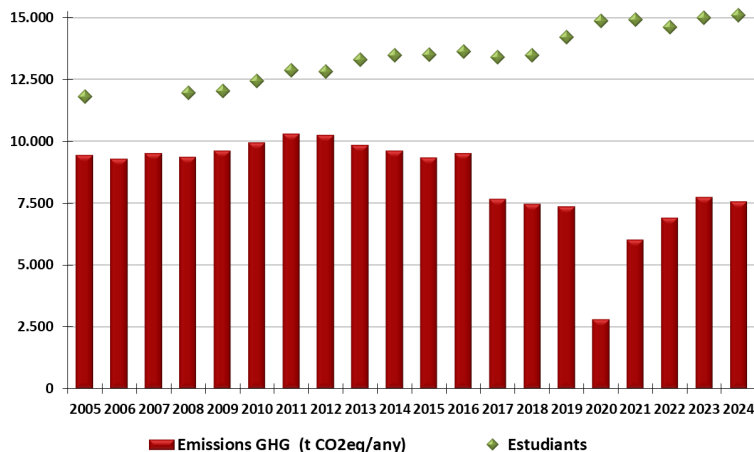
Els gasos refrigerants són emprats en els circuits dels equipaments de climatització dels edificis i són imprescindibles per aconseguir les temperatures desitjades. El consum d'aquests gasos es produeix durant les tasques de manteniment dels aparells. Les dades d'aquests consums s'obtenen de l'empresa adjudicatària del manteniment de les instal·lacions dels edificis.

Com a novetat per 2024 es fa una primera aproximació a les emissions derivades dels consums de les persones treballadores durant les seves jornades de teletreball, que per 2024 sumen 120 tones de CO₂eq. En l'annex trobareu un comparatiu dels valors d'emissions estimats per 2024 aplicant els diferents inventaris descrits.



Emissions de GHG degudes a la mobilitat diària de la URV

Evolució del nombre d'estudiants* i de les emissions de GHG de la mobilitat diària



* Nombre d'estudiants inclou alumnes de grau, màster presencial i doctorat

7.562 t CO₂eq
-20%
2005-2024

Aplicant els resultats de l'enquesta de mobilitat vigent a la comunitat URV de 2024, i corregits segons els càlculs de presencialitat de persones treballadores (80%) i la revisió 2024 de l'inventari de mitjans de transport particulars emprats, donen un resultat de quilometres recorreguts per cada mode de transport durant el curs.

Aplicant la darrera revisió dels valors de referència d'emissions per a vehicles (veure annex) s'obté el còmput final d'emissions de GHG derivades de la mobilitat durant 2024: 7.562 tones de CO₂eq, un 20% menys que a 2005.

El model de càlcul d'emissions inclou alumnes (grau, màster presencial i doctorat) i persones treballadores (PDI i PTGAS), sumant 18.215 persones a 2024.



NOVETAT 2024

Emissions de GHG degudes al teletreball URV

120 t CO_{2eq}
2024

Durant els darrers anys, el nombre de persones que fan teletreball a la URV ha augmentat significativament. Aquest fet ha comportat una reducció de l'energia consumida en el transport i les seves emissions de GHG associades. D'altra banda, ha augmentat el consum d'energia als edificis residencials. L'augment estimat del consum energètic a les llars on es teletreballa es troba entre el 7% i el 23%.

La Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (2024) de l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic, estableix un factor d'emissió associat al teletreball de 0,883 kg CO_{eq}/treballador*dia, que aplicat al calendari de teletreball de la URV i la seva plantilla dona un resultat de 120 tones de CO_{2eq} emeses durant 2024.

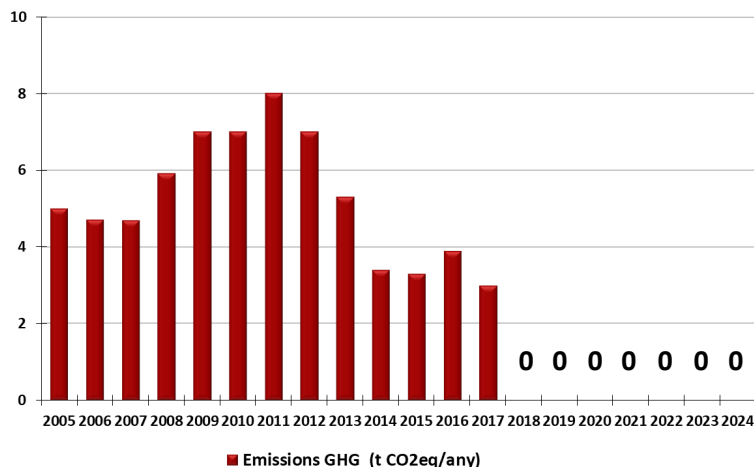
El càlcul d'emissions degudes al teletreball s'inclou en aquesta memòria a títol informatiu i no està computada al total d'emissions per l'any 2024.



Emissions de GHG degudes a la mobilitat pròpia

0 t CO_{2eq}
-100%
2005-2024

Evolució de les emissions de GHG degudes a la mobilitat pròpia de la URV



L'entrada en servei del vehicle elèctric en substitució del vehicle de combustió al setembre de 2017, fa que les emissions de GHG derivades de la mobilitat pròpia ja quedin comptabilitzades dins el total del derivat del consum elèctric.

Les emissions de GHG derivades de l'activitat del vehicle propi de la URV sempre han estat molt minoritàries respecte del total de la mobilitat diària de la comunitat, però aquest és l'únic apartat de mobilitat en que la URV té capacitat de decisió i actuació directa.



Emissions de GHG degudes als
viatges de treball de la URV

km recorreguts						
	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Avió	5.357.760	100.990	720.633	2.503.617	3.410.691	3.793.941
Tren	638.928	7.481	203.103	514.044	636.530	853.778
Bus	-	-	456	51	-	10.098
Cotxe lloguer	2.260	6.576	-	4.711	-	14.300
Altres	-	-	-	-	-	581
TOTAL km	5.998.948	115.047	924.192	3.022.423	4.047.221	4.672.698
TONES CO _{2eq}	642	15	64	338	452	690



Les agències de viatges homologades per la URV ens faciliten les distàncies recorregudes en cada mode de transport per assistir a esdeveniments acadèmics, científics o de gestió realitzats fora de la URV durant 2024, i les emissions GHG derivades.

Tot i que l'increment de quilòmetres recorreguts en avió ha crescut poc més del 10% respecte a 2023, les seves emissions derivades han crescut prop del 50% degut a la revisió dels factors aplicats. Així, durant 2024 s'han emès 657 tones de CO_{2eq} derivades dels vols de la comunitat URV.

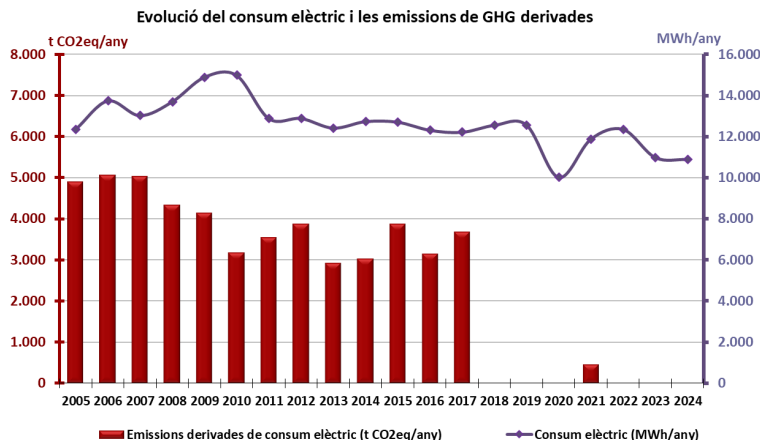
El total d'emissions GHG pels viatges de treball URV de 2024 suma 690 tones de CO_{2eq}, superant la dada de 2019.

Cal indicar que les emissions per quilòmetre recorregut en avió poden ser entre 10 i 20 cops superiors a les del tren.



Emissions de GHG degudes al consum elèctric

0 t CO_{2eq}
-100%
2005-2024



Durant l'any 2024 el subministrament extern d'electricitat ha estat de 10.261 MWh. En el mateix període, l'autoconsum d'electricitat generada a les instal·lacions fotovoltaïques dels campus ha sumat 632 MWh, de forma que el total d'electricitat consumida ha estat 10.894 MWh. Això suposa una reducció de prop de l'1% respecte a 2023. La disminució respecte a l'any de referència 2005 és de prop del 12%.

Les emissions de GHG derivades d'aquest consum elèctric durant 2024 són nul·les atenent que l'electricitat consumida és renovable amb Garantia d'Origen (GdO) o bé renovable d'autoconsum.

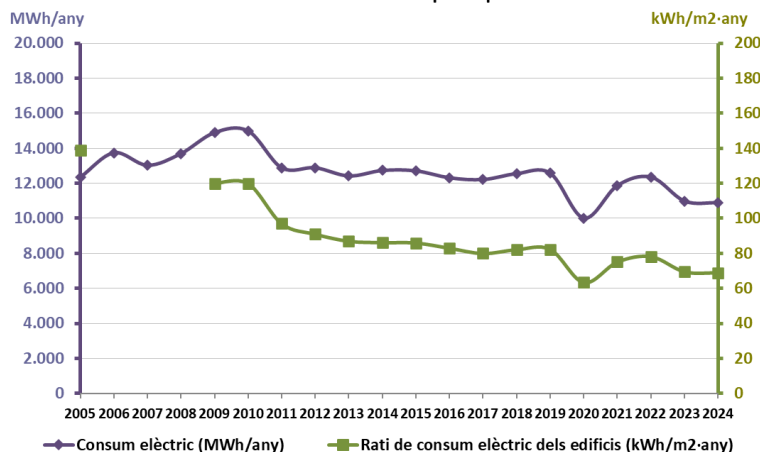
Així, la reducció global respecte a les emissions de GHG de 2005 és del 100%.



69
kWh/m²any
-50%
2005-2024

Com ha variat el consum elèctric dels edificis?

Evolució del consum elèctric i del ratio per superfície



El consum elèctric anual de la URV s'ha reduït un 12% entre els anys 2005 i 2024.

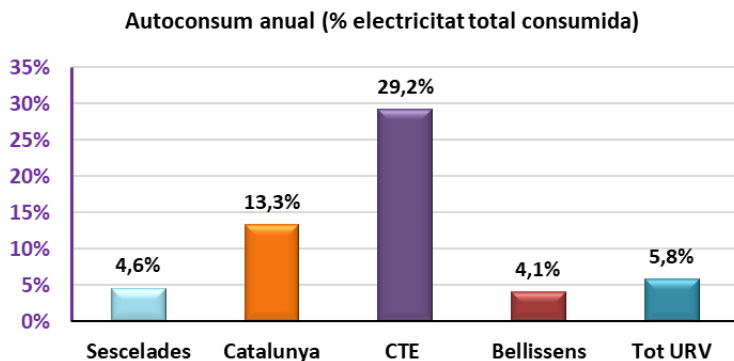
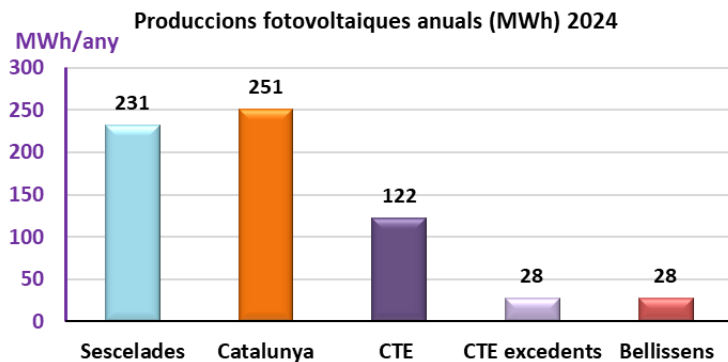
A l'hora, aquest consum elèctric ha baixat un 27% respecte a 2010, data d'inici de l'anterior pla, tot i que durant aquest període han entrat en servei nous edificis i la superfície URV ha augmentat.

Per a una millor interpretació de l'evolució del consum elèctric és necessari relacionar-ho amb la variació en la dimensió dels edificis universitaris.

L'indicador de consum elèctric anual per unitat de superfície s'ha reduït un 50% (de 139 a 69 kWh/m².any) en el període 2005-2024.



Producció d'energia renovable als campus i GHG



660

MWh

durant 2024

5,8%

autoconsum

Les instal·lacions fotovoltaiques de la URV dissenyades per autoconsum van començar a funcionar el novembre de 2022 (Fase 1 de Sescelades i Catalunya). Durant 2023 i 2024 s'han afegit les instal·lacions de Tortosa, dues a Bellissens i dues addicionals a Sescelades.

La producció autoconsumida durant 2024 ha sumat més de 632 MWh, el que suposa un 5,8% del consum elèctric total de la URV.

CTE (Tortosa) ha superat el 29% d'autoconsum i Catalunya el 13%. Cal recordar l'objectiu del 35% d'autoconsum per 2030.

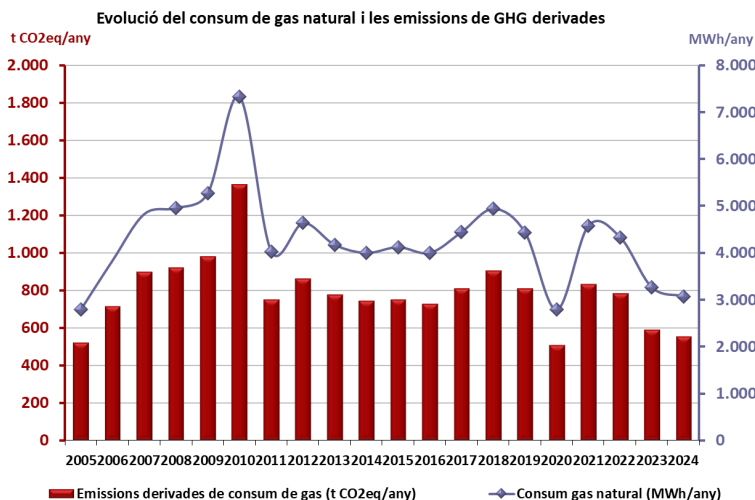
Els excedents exportats per CTE (28 MWh) han permès als consumidors finals d'aquesta electricitat deixar d'emetre 7 tones de CO_{2eq}.

-7
t CO_{2eq}



Emissions de GHG degudes al consum de gas natural

555 t CO_{2eq}
+7%
2005-2024



En la interpretació d'aquesta gràfica cal tenir en compte el desacoblament de períodes de facturació registrat els anys 2009, 2010 i 2011.

Les emissions de GHG derivades de l'ús de gas natural han suposat un 7% del total de la URV. Durant 2024 el consum de gas natural als edificis s'ha reduït prop del 6% respecte a l'any anterior.

El consum de gas de 2024 (i les emissions GHG derivades) encara supera en un 10% la dada de referència de l'any 2005. Tot i això es consolida la tendència decreixent dels darrers anys.

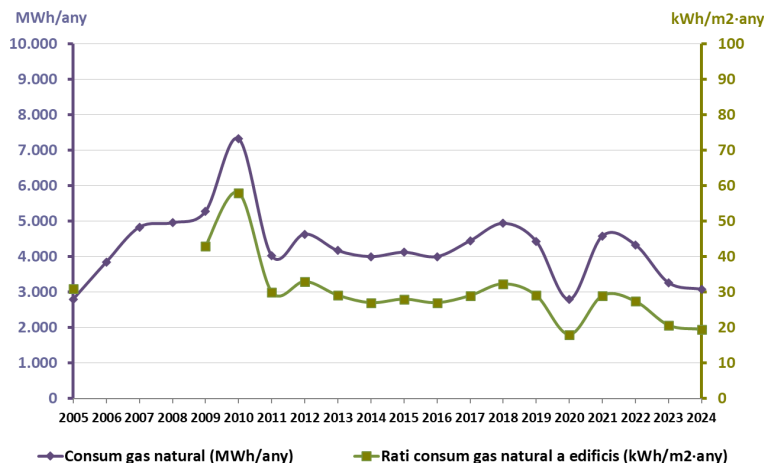
Amb tot, és recomanable analitzar amb més detall quins poden ser els motius d'aquest increment.



com ha crescut el consum de gas a la URV?

19
kWh/m²any
-37%
2005-2024

Evolució del consum de gas natural i del ratio per superfície



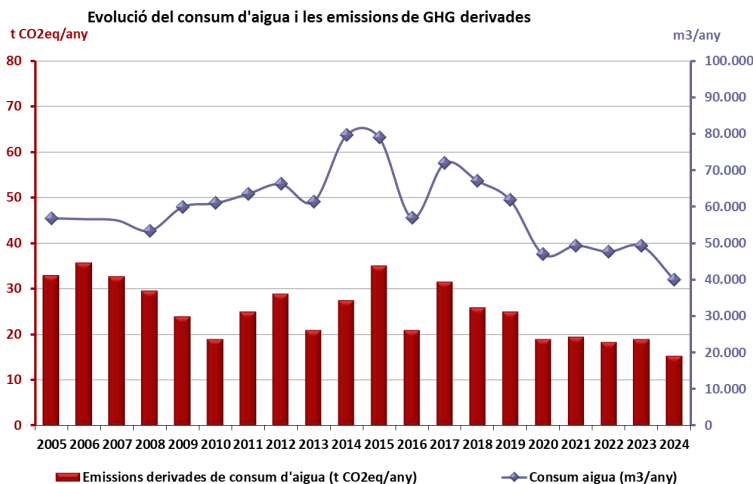
La URV ha crescut en superfície edificada des de 2005 i aquest fet condiona necessàriament el consum de gas per climatització. A més, les variacions meteorològiques que es registren cada any generen canvis de consum que condicionen les interpretacions de les tendències.

L'indicador de consum de gas anual per unitat de superfície ha reduït el seu valor un 37% (de 31 a 19 kWh/m².any) en el període 2005-2024.



Emissions de GHG degudes al consum d'aigua

15 t CO_{2eq}
-53%
2005-2024



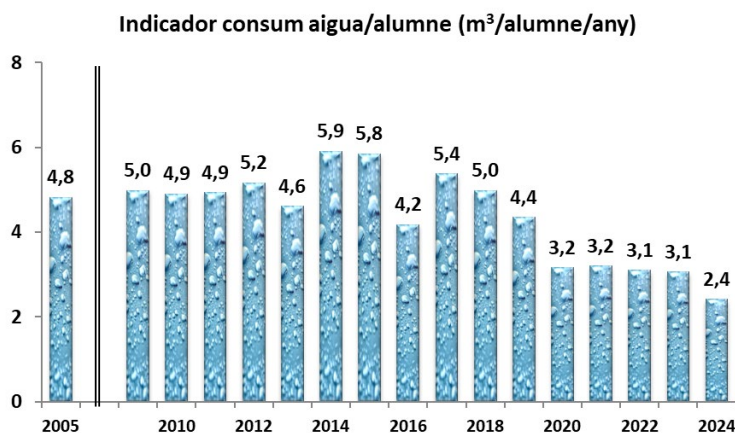
Durant l'any 2024 es registra un consum d'aigua de 39.955 m³ als campus. Aquest valor és el mínim històric des de l'inici del registre a 2005 (incloent 2020).

Les emissions de GHG derivades del consum d'aigua són molt minoritàries dins el còmput global (15 tones de CO_{2eq}, un 0,2% del total). A 2024 aquestes emissions s'han reduït un 53% respecte a 2005.

El consum d'aigua es manté un 30% per sota del consum d'aigua de l'any de referència 2005.



com ha evolucionat l'indicador de consum d'aigua a la URV?



2,4
 $\text{m}^3/\text{alumne/any}$
-50%
2005-2024

Aquest indicador ha experimentat un nou descens que reforça el canvi de dinàmica establert a ran de la COVID-19.

Durant 2024 no s'han detectat fuites significatives a la xarxa de manera que podem assumir que el consum d'aigua registrat ha estat emprat per usuaris o per reg.

Aquest indicador redueix el seu valor fins a 2,4 m^3/alumne durant 2024, un 50% inferior al valor de l'any de referència 2005.



Emissions de GHG degudes al consum de gasos refrigerants

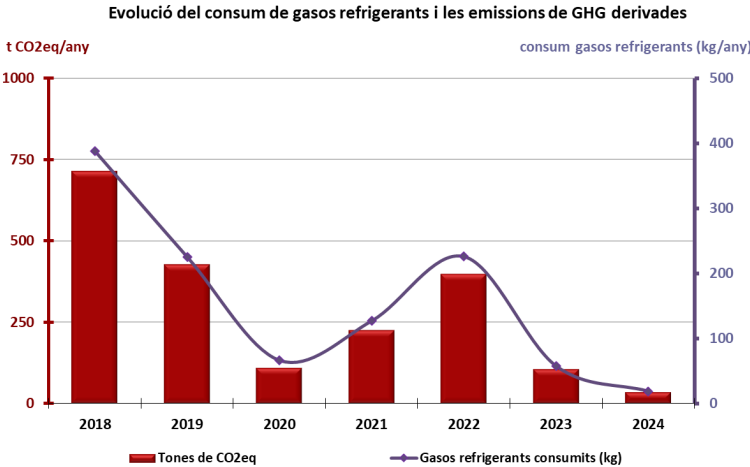
Any	Gasos refrigerants consumits (kg)	Tones de CO _{2eq}
2018	388	714
2019	225	427
2020	66	109
2021	127	225
2022	226	397
2023	57	106
2024	19	36



Els gasos refrigerants de composició fluorada emprats en els equipaments de climatització dels edificis tenen una gran capacitat per actuar com a gasos amb efecte d'hivernacle (GHG) segons el protocol de Kyoto. Aquests gasos tenen assignats factors que poden arribar a 2 tones de CO_{2eq} per cada quilogram de gas refrigerant.

Aquesta capacitat d'actuar com a GHG és variable entre els diferents gasos disponibles al mercat, i fa que alguns d'ells es vulguin deixar d'utilitzar a la unió europea, i que les noves tecnologies de refrigeració intentin emprar els gasos amb el menor efecte d'hivernacle possible.

El consum d'aquests gasos es registra durant les tasques de manteniment dels equipaments de climatització.



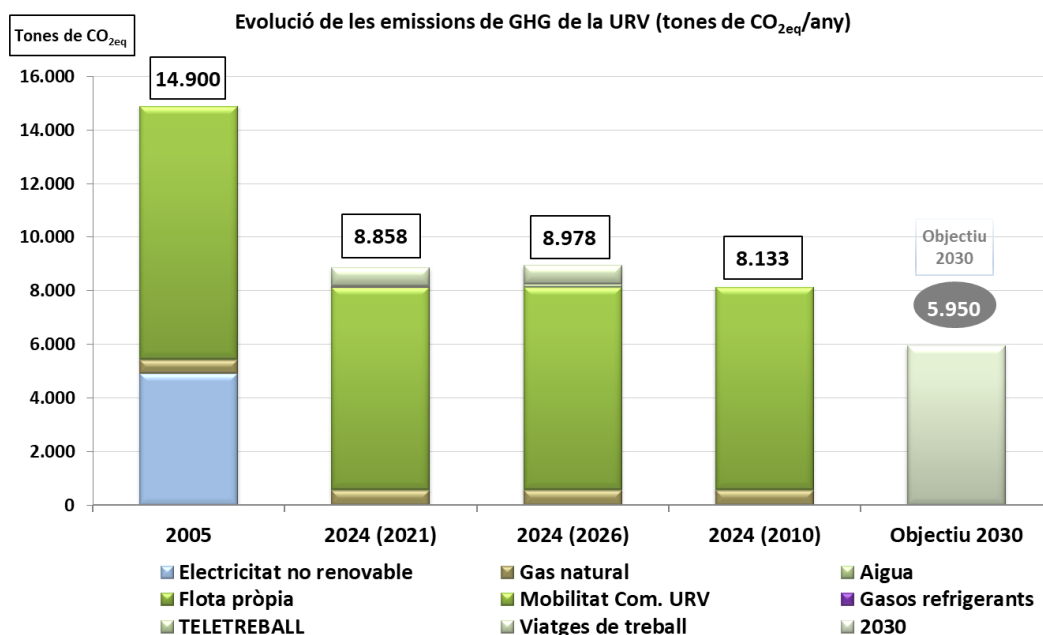


Annex

Emissions GHG de 2024 aplicant els diferents inventaris

Com s'ha indicat al llarg de la present memòria, l'inventari de fonts emissores de GHG de la URV s'ha anat ampliant al llarg dels anys en resposta a les actualitzacions normatives. Aquesta ampliació no es pot aplicar de forma retroactiva a l'any de referència 2005 ja que no disposem de la informació necessària, de manera que actualment el total de GHG comptabilitzat respon a la suma de més factors que els comptabilitzats per l'any 2005.

A títol informatiu, al gràfic següent s'indica quins serien els valors d'emissió GHG de 2024 aplicant l'inventari original (any 2010), l'inventari actual (2021) i el futur inventari (2026). Al gràfic s'afegeixen els valors de l'any 2005 i el de l'objectiu final del pla per 2030.





Càlcul de les emissions degudes a la mobilitat

En el càlcul de les emissions derivades de la mobilitat de la comunitat universitària s'apliquen les dades obtingudes a l'enquesta de mobilitat URV de 2017 sobre la caracterització dels desplaçaments (mitjans de transport i distàncies mitjanes recorregudes per cada col·lectiu URV) a la població existent a desembre de l'any en estudi (estudiants de grau, màster presencial i doctorat, PDI, PAS i investigadors en formació). Aquest any s'ha aplicat la nova revisió de l'inventari de mitjans de transport particulars realitzada durant el curs.

Els factors d'emissió de cada mitjà de transport s'obtenen de la "Guia pràctica per al càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GHG). Juny de 2024" de l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic (OCCC).

Partint de les dades de teletreball s'ha pogut estimar que la presència de PDI i PTGAS als campus durant 2024 no va superar de mitjana el 80% dels dies laborables. Com a novetat de 2024, es fa el càlcul de les emissions generades durant el teletreball, tot i que encara no s'inclouen al total d'emissions.

Pel càlcul de les emissions GHG dels viatges de treball s'han emprat les dades facilitades per les agències de viatges a l'Oficina de compres de gerència.

Atenent que el vehicle propi de la URV és elèctric, les emissions de GHG de la mobilitat pròpia de la URV per aquest any queden integrades amb les emissions derivades del consum elèctric dels edificis.

Càlcul d'emissions degudes al consum elèctric

Les emissions derivades del consum elèctric en mitja tensió i en baixa tensió per aquest any tenen assignat un valor zero, atenent aquesta electricitat consumida per la URV durant 2024 té origen renovable amb Garantia d'Origen (GdO).



Càlcul d'emissions degudes al consum de gas

Les emissions derivades del consum de gas dels centres s'estimen a partir dels consums facturats per les empreses proveïdores dels campus multiplicats pel factor d'emissió de gas natural publicat a la guia OCCC.

Càlcul d'emissions degudes al consum d'aigua

Les emissions derivades dels consums d'aigua als campus s'estimen a partir dels consums facturats per les subministradores multiplicats pel factor d'emissió associat al consum d'aigua publicat a la guia OCCC.

Càlcul d'emissions degudes al consum de gasos refrigerants

Pel càlcul de les emissions GHG derivades dels gasos refrigerant fluorats s'utilitzen les dades del registre de consum d'aquests gasos facilitat per l'empresa de manteniment d'instal·lacions al Servei d'Infraestructures, i s'apliquen els factors de la guia OCCC.

Fonts de dades

Població URV. Les dades d'estudiants i treballadors URV emprades en el model de càlcul de mobilitat són facilitades pel Gabinet del Rector, estructura de suport a l'equip de direcció de la Universitat .

Dades de consums i superfícies URV. Les dades de consums elèctrics, de gas, d'aigua, de gasos refrigerants i les dades de superfície són facilitades pel Servei d'Infraestructures.