



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

Memòria 2022 Emissions de GHG de la URV *-Carbon Report-*

Missió

El Pla de sostenibilitat ambiental i acció climàtica 2021-2030, 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 2022 d'emissions de GHG (*Carbon Report*) pretén facilitar el seguiment de l'evolució d'aquest objectiu.

Visió

A més de comunicar els resultats obtinguts, la memòria 2022 d'emissions de GHG pretén ser una eina de sensibilització per la sostenibilitat de la comunitat URV.



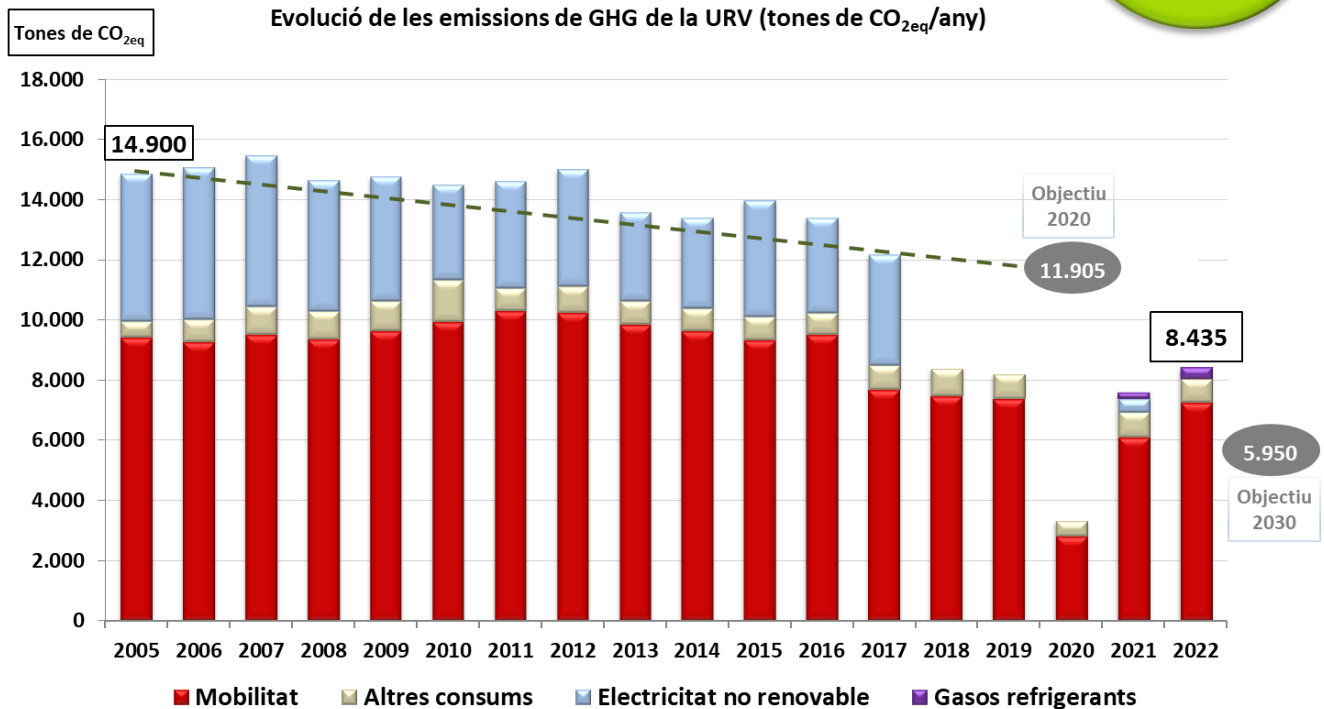
Índex

- 3 Evolució de l'objectiu general
- 6 Emissions degudes a la mobilitat
- 9 Emissions degudes al consum elèctric
- 11 Emissions degudes al consum de gas
- 13 Emissions degudes al consum d'aigua
- 15 Emissions degudes als gasos refrigerants
- 16 Annex: càlculs i fonts de dades



Evolució de l'objectiu central d'emissions

Variació
2005-2022
-43,3%
GHG



Les emissions de GHG comptabilitzades l'any 2022 sumen 8.435 tones de CO_{2eq}.

S'estima que la mobilitat diària es va reduir un 15% respecte als anys pre-COVID degut a la virtualitat parcial i el teletreball. Des de 2021 aquestes emissions degudes a la mobilitat inclouen les derivades dels viatges de treball (338 tones de CO_{2eq} durant 2022, majoritàriament pels viatges fets en avió).

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.

S'incorporen a la comptabilitat de GHG 397 tones de CO_{2eq} derivades del consum de gasos refrigerants.



Les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GHG) comptabilitzades a la URV durant 2022 han crescut respecte a l'any anterior, registrant un total de 8.435 tones de CO_{2eq}.

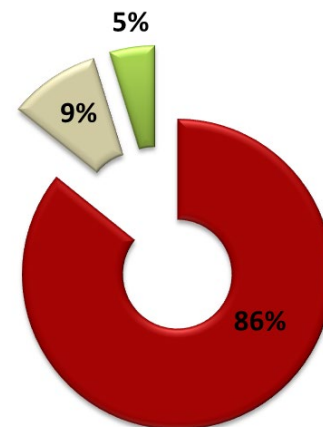
S'ha recuperat la Garantia d'Origen en el proveïment d'electricitat renovable el que permet que les emissions derivades d'aquest consum energètic siguin zero per 2022. Cal esmentar que en el cas que aquesta electricitat no fos d'origen renovable, les emissions creixerien en 3.195 tones de CO_{2eq}.

S'ha registrat un increment gran (+75%) en les emissions directes generades per consum de gasos refrigerants.

Amb tot, les emissions de 2022 són un 43,3% inferiors a les de 2005, fet que permet veure amb 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 retorn a la presencialitat i la recuperació de desplaçaments per viatges de treball ha provocat un increment notable de les emissions derivades de mobilitat, que han crescut fins les 7.238 tones de CO_{2eq}. S'ha estimat que la mobilitat diària de la comunitat durant 2022 ha estat inferior al 85% de la que era habitual, degut a la virtualitat i el teletreball. Amb aquestes dades, la mobilitat continua sent la principal font d'emissions URV amb un 80% de total.

Contribució a les emissions GHG 2023



■ 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.

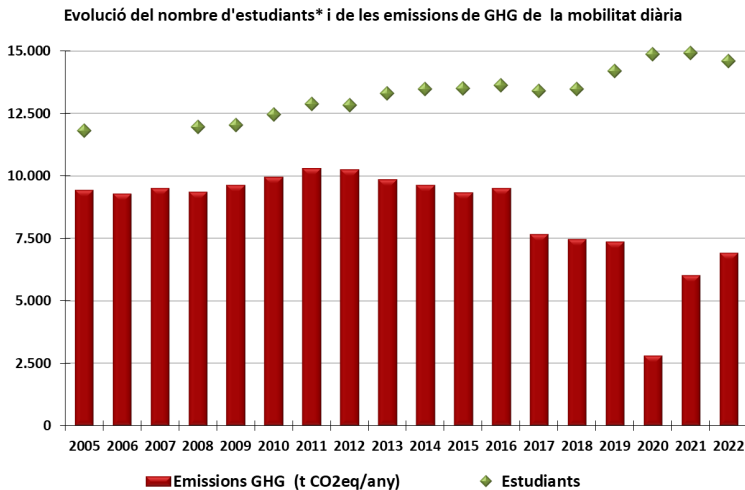
El Pla URV 2030 identifica els viatges de treball (viatges de negoci segons la ISO-14064-1) com els desplaçaments que les persones treballadores de la URV fan per assistir a esdeveniments acadèmics, científics o de gestió que es realitzen fora de la nostra universitat. Les dades sobre els viatges realitzats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



Emissions de GHG degudes a la mobilitat diària de la URV

6.900 t CO_{2eq}
-27%
2005-2022



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

Els resultats de l'enquesta de mobilitat de 2017 aplicats a les dades de la comunitat URV de 2022 i corregits segons els càlculs de presencialitat (85%) donen un resultat de quilometres recorreguts per cada mode de transport durant el curs. Aquest quilometratge resulta inferior al que es considerava representatiu de l'activitat de la URV fins 2019.

Aplicant la darrera revisió dels valors de referència d'emissions per a vehicles (veure annex) s'obté còmput final d'emissions de GHG derivades de la mobilitat durant 2022: 6.900 tones de CO_{2eq}, un 27% menys que a 2005.

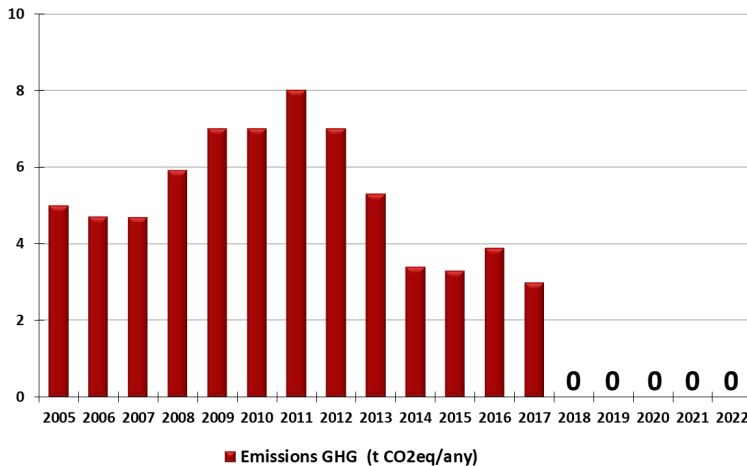
El model de càlcul d'emissions inclou alumnes (grau, màster presencial i doctorat) i persones treballadores (PDI i PAS), sumant 17.580 persones a 2021.



Emissions de GHG degudes a la mobilitat pròpia

0 t CO_{2eq}
-100%
2005-2022

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
Avió	5.357.760	100.990	720.633	2.503.617
Tren	638.928	7.481	203.103	514.044
Bus	-	-	456	51
Cotxe lloguer	2.260	6.576	-	4.711
TOTAL km	5.998.948	115.047	924.192	3.022.423
TONES CO_{2eq}	642	15	64	338

338 t CO_{2eq}
-47%
2019-2022

Amb les dades facilitades per les agències de viatges es calculen les distàncies recorregudes en cada mode de transport per assistir a esdeveniments acadèmics, científics o de gestió realitzats durant 2022 fora de la URV. Aplicant els factors d'emissió per cada mitjà de transport s'obtenen les emissions totals dels desplaçaments realitzats: 338 tones de CO_{2eq}.

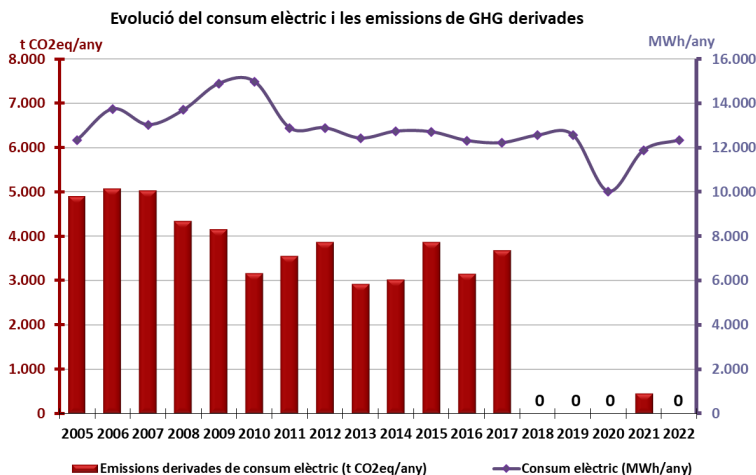
Es comprova que, mentre els quilòmetres recorreguts en avió encara són menys de la meitat que en 2019, els recorreguts en tren suposen el 80% dels de 2019. Aquesta dada sembla indicar un canvi de tendència en els modes de desplaçament triats per viatges peninsulars.

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%
2005-2022



Durant 2022 el consum elèctric ha crescut moderadament arribant als 12.335 MWh/any. Tot i això encara es troba per sota dels consums de 2019. La variació respecte a l'any de referència 2005 és de -0,1%.

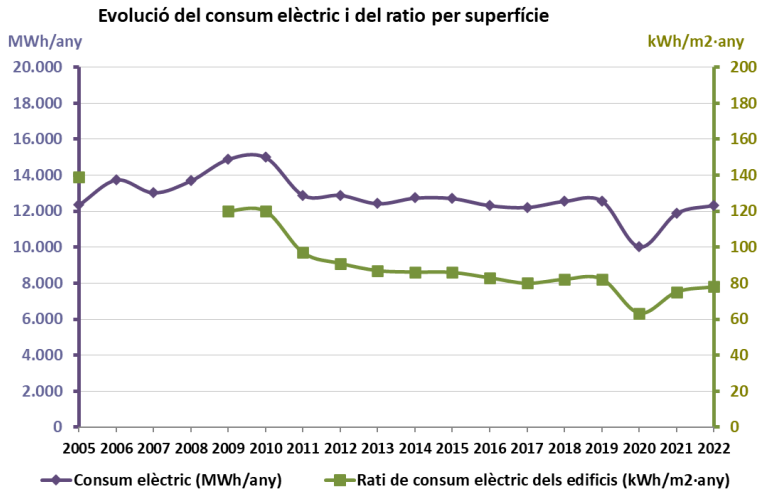
Les emissions de GHG derivades d'aquest consum elèctric durant 2022 són nul·les atenant que l'electricitat consumida és renovable amb Garantia d'Origen (GdO).

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



Com varia realment el consum elèctric dels edificis?

78
kWh/m²any
-44%
2005-2022



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

El consum elèctric anual de la URV ha baixat un 18% des de 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.

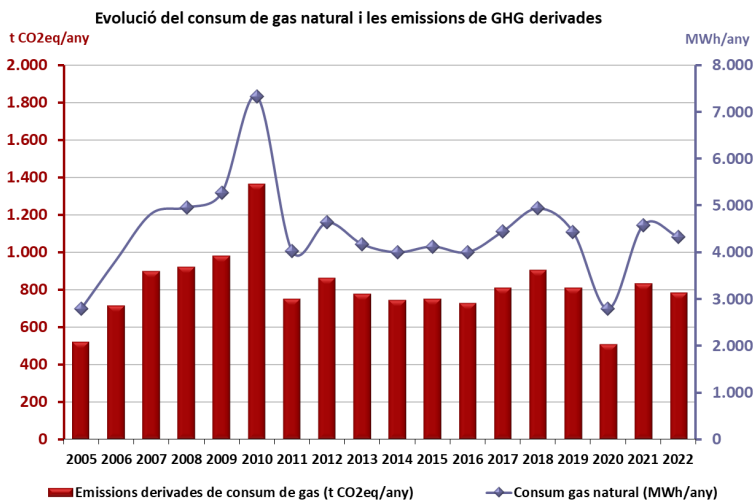
El balanç 2005-2022 del consum elèctric presenta un decreixement del 0,1%.

L'indicador de consum elèctric anual per unitat de superfície s'ha reduït un 44% (de 139 a 78 kWh/m².any) en el període 2005-2022.



Emissions de GHG degudes al consum de gas natural

782 t CO₂eq
+51%
2005-2022



Les emissions de GHG derivades de l'ús de gas natural han suposat un 9% del total de la URV. Durant 2022 el consum de gas natural als edificis ha disminuït un 6% respecte a l'any anterior.

Les dades de consum i emissions derivades de 2022 presenten un creixement del 51% respecte a les dades de referència de 2005. És fa necessari analitzar amb més detall quins poden ser els motius d'aquest increment.

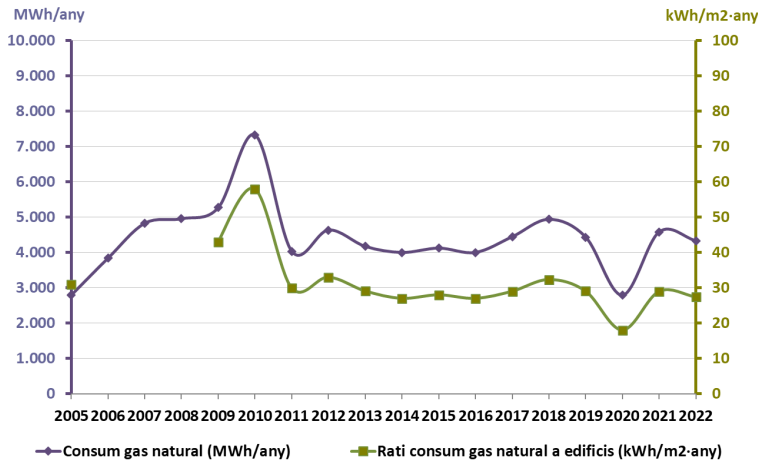
En la interpretació d'aquesta gràfica cal tenir en compte el desacoblament de períodes de facturació registrat els anys 2009, 2010 i 2011.



com ha crescut el consum de gas a la URV?

27
kWh/m²any
-12%
2005-2022

Evolució del consum de gas natural i del ratio per superfície



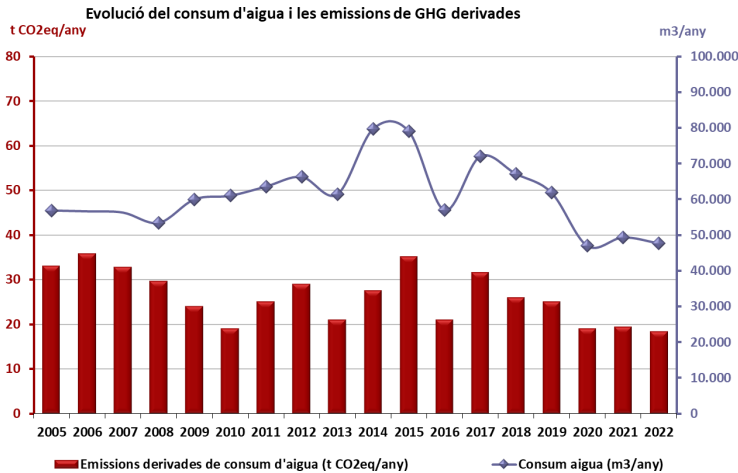
La URV ha crescut en superfície edificada des de 2005 i aquest fet condiona necessàriament el consum de gas per climatització. A més, les variacions meteorològiques que es registren cada any generen canvis de consum que condicionen les interpretacions de les tendències.

L'indicador de consum de gas anual per unitat de superfície ha reduït el seu valor un 12% (de 31 a 27 kWh/m².any) en el període 2005-2022.



Emissions de GHG degudes al consum d'aigua

18 t CO_{2eq}
-44%
2005-2022



Durant l'any 2022 es registra un consum d'aigua de 47.671 m³, tot i l'increment del temps d'ús dels edificis respecte a 2021. Aquest valor és lleugerament superior al mínim històric de 2020.

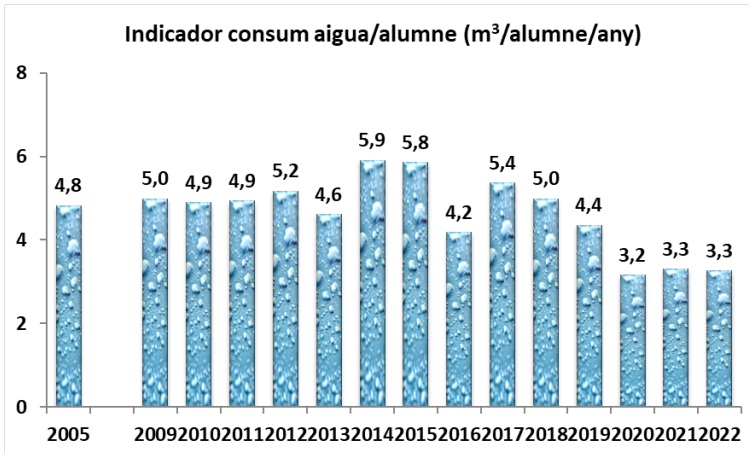
Les emissions de GHG derivades del consum d'aigua són molt minoritàries dins el còmput global (18 tones de CO_{2eq}, menys de l'1% del total). A 2022 aquestes emissions s'han reduït un 44% respecte a 2005.

El consum d'aigua es manté un 16% per sota del consum d'aigua de l'any de referència 2005.



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

3,3
m³/alumne/any
-32%
2005-2022



Tot i que s'ha recuperat bona part de la presencialitat, i per tant del total anual de les hores d'ús dels edificis, aquest indicador s'ha mantingut per sota del que seria esperable prenent com a referència els consums d'anys anteriors.

Durant 2022 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 3,3 m³/alumne durant 2022, un 32% inferior al valor de l'any de referència 2005.

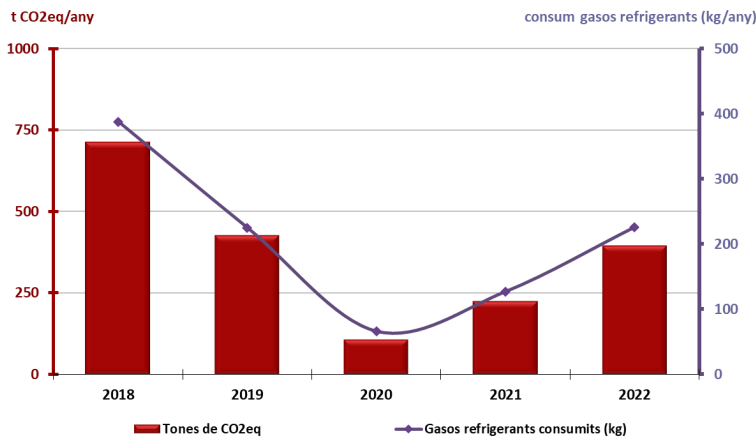


Emissions de GHG degudes al consum de gasos refrigerants

397 t CO_{2eq}
-44%
2019-2022

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

Evolució del consum de gasos refrigerants i les emissions de GHG derivades



Els gasos refrigerants de composició fluorada emprats en els equips 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 equips de climatització.



Annex

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).

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). Maig de 2023" de l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic (OCCC).

Partint de les dades de retorn a la presencialitat, del teletreball i la docència virtual s'ha pogut estimar que la presència als campus durant 2022 no va superar de mitjana el 85% dels dies registrats durant l'any 2019 i anteriors.

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. Pels viatges en tren i per carretera s'ha fet un càlcul individualitzat del quilometratge i posteriorment s'han aplicat els factors d'emissió per cada mitjà de transport de la guia OCCC. Pels viatges fets en avió s'ha utilitzat la plataforma de càlcul en línia de la ICAO tal com indica la guia OCCC.

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 2022 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 empreses 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 a l'SRM, 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 de la Rectora, 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 de Recursos Materials.