



Càlcul de la petjada de carboni del CCCB

30 de març de 2022

CCCB Centre de Cultura
Contemporània
de Barcelona

ÍNDEX

RESUM EXECUTIU

1. INTRODUCCIÓ

- 1.1. Motivació
- 1.2. Antecedents
- 1.3. Adhesió al Programa d'Acords Voluntaris
- 1.4. Consideracions inicials

2. RESULTATS DE L'INVENTARI I CONCLUSIONS PRINCIPALS

- 2.1. Resum de les emissions de GEH del CCCB
- 2.2. Evolució de les emissions 2019-2021
- 2.3. Conclusions

RESUM EXECUTIU

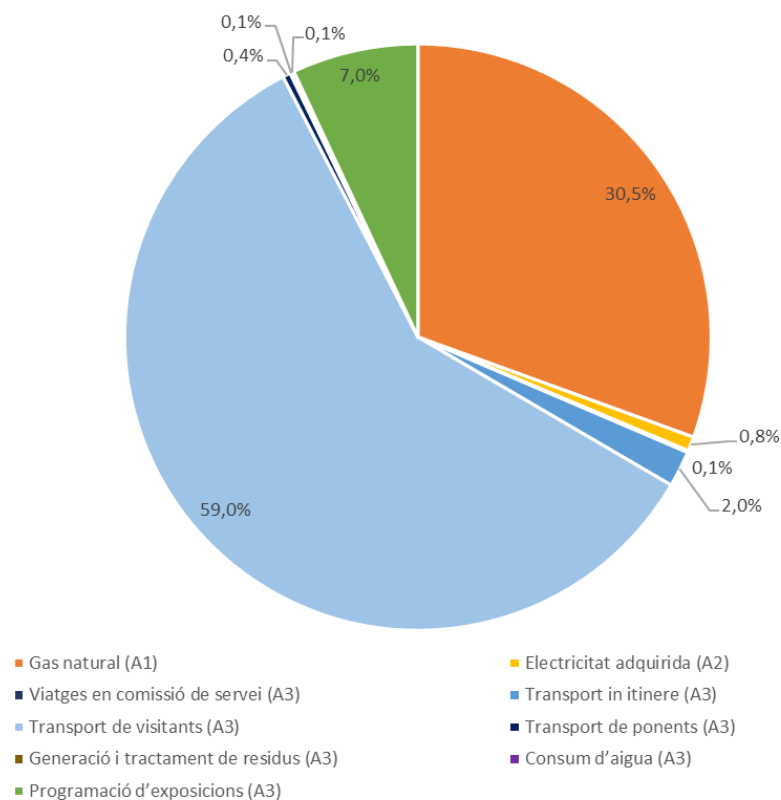
El Centre de Cultura Contemporània de Barcelona (CCCB) continua la seva tasca per impulsar la sostenibilitat de la seva activitat a través del càlcul de l'**inventari d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH)** i l'adhesió al **Programa d'Acords Voluntaris** de l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic.

Per l'any **2021** s'ha ampliat l'inventari d'emissions indirectes incloent aquelles que són més significatives i que requereixen establir una metodologia per al seu càlcul: les associades al transport (viatges en comissió de servei, desplaçament dels treballadors *in itinere*, transport de visitants, transport de ponents), les associades als residus i les associades a la programació d'activitats.

Les emissions de GEH del CCCB el 2021 han estat de **849,3 tCO₂**, cosa que equival a 4,5 kgCO₂ per visitant d'exposicions i 3,2 kgCO₂ per públics total i es distribueixen de la forma següent:

- El **desplaçament de visitants fins a les exposicions** és responsable del **59%** de les emissions.
- El **consum de gas natural** per al funcionament de les instal·lacions correspon al **30% de les emissions**.
- La **programació d'exposicions** representa un volum d'emissions de GEH rellevant (**7%**), associat sobretot al transport de les obres.

Si es **comparen les emissions** de GEH per l'Abast 1 i l'Abast 2 del **2021 respecte les del 2019**, es constata una **reducció d'emissions del 43,2%**. Part d'aquesta reducció és a causa del fet que entre el 2019 i el 2020 les emissions associades al consum d'electricitat passen a ser zero, ja que l'electricitat s'adquireix a una comercialitzadora amb certificat d'origen renovable. D'altra banda, els efectes de la Covid-19 en la reducció de l'activitat encara són patents.



Els resultats obtinguts reforcen la necessitat de continuar posant en pràctica **accions que reverteixin en l'estalvi d'energia i d'emissions:**

- Substitució d'**equips de climatització** per d'altres més eficients:
- Substitució de **sistemes d'il·luminació** per d'altres més eficients i incorporació d'elements de sensòrica, com detectors de presència.
- Incorporar als **plecs de licitació de serveis i productes** aspectes relacionats amb la sostenibilitat: contractació d'empreses que disposin de certificats ambientals, compra de productes de neteja amb ecoetiquetes tipus I o tipus III, o l'exigència d'equips amb els estàndards d'eficiència més alts.

Així mateix, hi ha mesures de reducció d'emissions que es poden aplicar des de l'organització interna del CCCB. Tenint en compte els resultats del càlcul de l'inventari, algunes mesures que es poden tenir en compte segons els indicadors són els següents:

- **Foment dels mitjans de desplaçament més sostenibles en els desplaçaments *in itinere*:** planificació de mesures concretes (basades en la sensibilització i en els incentius al personal) perquè es prioritzin els modes de desplaçament més sostenibles entre els treballadors (a peu, bicicleta i altres vehicles de mobilitat personal, transport públic, vehicle compartit) per davant del vehicle privat motoritzat. A més, valorar i planificar el teletreball per aquells llocs de treball que ho permetin. Per altra banda, valorar i planificar un model de teletreball per aquells llocs de treball que ho permetin també permetrà reduir emissions.
- **Selecció dels mitjans de desplaçament amb menys emissions en els desplaçaments en comissió de servei:** davant dels 30 gCO₂/km dels desplaçaments en tren respecte els 82 gCO₂/km del desplaçament en avió, prioritzar els desplaçaments en tren quan les distàncies i els trajectes ho permetin.
- **Prioritzar la selecció d'obres expositives de prestadors locals:** 9 kgCO₂/obra de prestadors locals respecte els 85-122 kgCO₂/obra de prestadors de fora de Catalunya.

1. INTRODUCCIÓ

1.1. Motivació

El Centre de Cultura Contemporània de Barcelona (CCCB) és conscient del repte que suposa el canvi climàtic per a la nostra societat i el conjunt del planeta. Com a primer pas per definir una estratègia de reducció d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH), es proposa dur a terme un **inventari d'emissions de GEH** que inclogui no només les emissions directes derivades del consum energètic, sinó també les emissions indirectes de la seva programació.

1.2. Antecedents

El CCCB no parteix de zero, sinó que ja disposa d'una trajectòria en l'acció climàtica:

- **Reducció del consum energètic. Entre el 2016 i el 2021 el CCCB ha reduït el seu consum d'electricitat en un 16%.** De fet, des de l'any 2013 el CCCB fa esforços per reduir el consum d'energia, a través del monitoratge i seguiment dels consums energètics i la substitució d'equips de consum per d'altres més eficients.
- Compra d'**electricitat renovable amb certificat de garantia d'origen** des de l'any 2020.
- Incorporació de **clàusules ambientals en licitacions de serveis i compra de productes:** equips i maquinària més eficient, productes amb ecoetiquetes tipus I o III, ús d'envasos de grans dimensions, prioritització de material reciclat, empreses amb certificacions ambientals i de qualitat, entre d'altres.
- Suport a compromisos ambientals, com la **xarxa Barcelona+Sostenible** i el **Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental**.

A més, la programació d'exposicions i altres activitats també esdevé un altaveu d'aquest àmbit.

1.3. Adhesió al Programa d'Acords Voluntaris

Durant el 2022 el CCCB s'ha adherit al Programa d'Acords Voluntaris per a la reducció de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH), impulsat per la Generalitat de Catalunya a través de l'Oficina Catalana de Canvi Climàtic.

La participació del Programa implica el compromís de fer el seguiment i **actualitzar anualment l'inventari** d'emissions de GEH i **impulsar accions rellevants per a reduir les emissions del CCCB**. La implicació de l'equip del CCCB en l'elaboració de l'inventari en facilitarà el seguiment anual i la identificació d'accions per a la reducció d'emissions de GEH.

1.4. Consideracions inicials

Abast de l'inventari

L'abast de l'inventari inclou les **emissions de GEH derivades de l'activitat del CCCB que té lloc en les seves instal·lacions**, situades al centre de la ciutat de Barcelona. Concretament, als edificis de la Casa de la Caritat (C. Montalegre, 5) i l'edifici del Teatre (Plaça de Joan Coromines).

Dins d'aquests edificis s'exclouen de l'inventari les emissions associades als espais concessionats (el bar cafeteria i la llibreria), ja que es tracta d'espais fora del control operatiu del CCCB.

Any base

El **2019** es considera l'últim any amb **dades disponibles** i alhora **representatiu de l'activitat normal del CCCB**, sense l'efecte de les restriccions associades al context sanitari de la Covid-19, de manera que es pren com a any base per a l'inventari.

A més de l'inventari per l'any 2019, també s'ha elaborat l'inventari d'emissions de l'any **2020 i 2021**. Per a l'any **2021**, a més de les dades ja recollides pels anys anteriors, ha estat possible **ampliar l'inventari** a les indirectes derivades de la mobilitat i de la programació d'exposicions del CCCB.

Metodologia

L'inventari s'ajusta als requeriments de la **norma ISO 14064-1:2019**, en la que es basa el **Programa d'Acords Voluntaris** de l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic.

D'aquesta manera, s'ha tingut en compte la seva [guia de càlcul](#): Oficina Catalana de Canvi Climàtic (2021). *Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH)*), així com les [calculadores](#) que l'Oficina Catalana de Canvi Climàtic publica.

Tot i que la terminologia de la norma ISO 14064-1:2019 ja no emprava els termes Abast 1 (A1), Abast 2 (A2) i Abast 3 (A3) per classificar les emissions, sinó que fa servir els termes emissions directes i emissions indirectes, se seguiran utilitzant en el document els codis A1, A2 i A3 per facilitar la comprensió quan sigui necessari.

Emissions incloses a l'inventari

S'han valorat les **emissions de GEH significatives per l'activitat del CCCB** i per les que és possible establir una metodologia d'obtenció de dades.

Categories d'emissions		Descripció	Període pel que es calcula l'inventari
Emissions directes	Combustibles fòssils (A1)	Combustible consumit en instal·lacions fixes. Correspon al consum de gas natural dels edificis.	2019, 2020 i 2021
	Emissions fugitives (A1)	Fuites de gasos fluorats que es produeixen de forma no esperada en instal·lacions de climatització.	2019, 2020 i 2021
Emissions indirectes	Electricitat adquirida (A2)	Electricitat adquirida a la xarxa.	2019, 2020 i 2021
	Transport (A3)	<ul style="list-style-type: none"> • Viatges en comissió de servei, com a desplaçaments dels treballadors per motius exclusivament laborals i mitjans de transport que no pertanyen al CCCB. • Transport <i>in itinere</i>, com a desplaçament dels treballadors de casa a la feina i viceversa. • Transport de visitants que es desplacen al CCCB per assistir a les exposicions. • Transport de ponents a les activitats del CCCB. 	2021
	Serveis usats (A3)	<ul style="list-style-type: none"> • Generació i tractament de residus que es generen. • Consum d'aigua en les instal·lacions. 	Residus: 2021 Aigua: 2019,2020 i 2021
	Programació (A3)	Emissions associades a les exposicions del CCCB.	2021

No s'han reportat emissions directes associades a la fuga de gasos refrigerants (A1) segons el CCCB, tot i que és una categoria que es continuarà incloent a l'inventari.

En relació a la **Programació** del CCCB, s'han prioritzat el conjunt d'emissions més rellevants i significatives. En aquest cas, s'ha elaborat una metodologia de càlcul específica i s'han obtingut les emissions de GEH de les exposicions, ja que a priori es consideren més rellevants que la resta d'activitats (cicles de debats, festivals, cursos i tallers, entre moltes d'altres). Per aquestes últimes, actualment no es disposa de dades per al seu càlcul.

Font de dades per als càlculs

Per al disseny de l'inventari i l'obtenció de les dades de consums i emissions s'ha comptat amb el treball intern de diferents àrees del CCCB, sota el lideratge de l'Equip directiu i de Manteniment i infraestructures.

Les dades sobre consum i emissions s'han obtingut a partir de fonts diferents:

- **Dades reals procedents de fonts d'informació directa**, a través de factures de consums. Les dades de consum energètic (electricitat i gas natural) i d'aigua es localitzen a través de les factures que emeten de les empreses que subministren el servei. Excepcionalment, algunes de les dades de consum s'han hagut d'estimar a través de les dades procedents del monitoratge energètic.
- **Dades reals procedents de registres comptables**. Els desplaçaments per motius laborals i els desplaçament de ponents es tenen registrat a través del registre de despeses associades.
- **Dades estimades a partir d'enquestes**. S'han dut a terme enquestes sobre una mostra representativa de persones per estimar les emissions de la mobilitat *in itinere* dels treballadors i la mobilitat dels visitants.
- **Dades estimades a partir d'un anàlisi *ad hoc***. S'han estimat les emissions de la programació d'exposicions a partir de l'estudi de les emissions d'una exposició tipus.

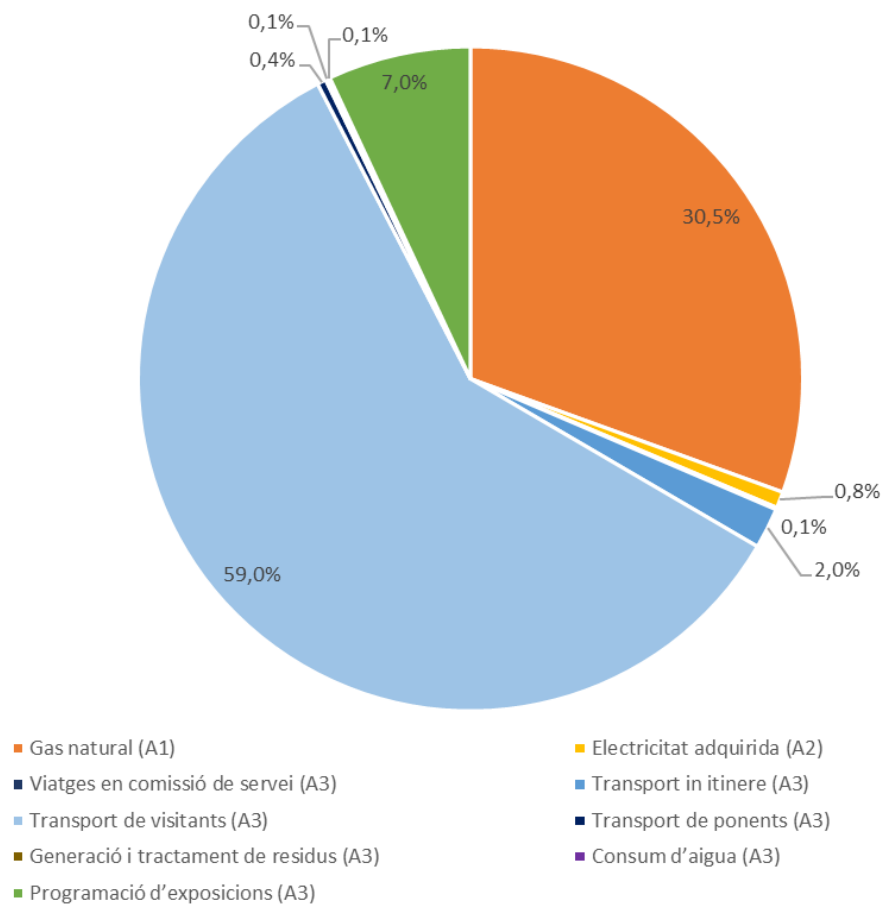
2. RESULTATS DE L'INVENTARI

2.1. Resum de les emissions de GEH del CCCB

Les emissions associades a les activitats del CCCB durant l'any 2021 es resumeixen a continuació.

Categories d'emissions		Consum (unitats)	Emissions (tCO ₂)	Percentatge respecte el total (%)
Emissions directes	Combustibles fòssils (gas natural)	1.422 (MWh)	259,4	30,5%
Emissions indirectes	Electricitat adquirida	1.645 (MWh)	6,7	0,8%
	Viatges en comissió de servei	-	0,9	0,1%
	Transport <i>in itinere</i>	-	16,8	2,0%
	Transport de visitants	-	500,8	59,0%
	Transport de ponents	-	3,6	0,4%
	Generació i tractament de residus	4.728 (kg)	0,9	0,1%
	Consum d'aigua	2,764 (m ³)	1,1	0,1%
	Programació d'exposicions	-	59,1	7,0%
	Total	-	849,3	
	Emissions per visitant (kgCO₂)/visitant		3,2	
	Emissions per visitant a les exposicions (tCO₂/visitant exposicions)		4,5	

- El **consum d'energia** per al funcionament de les instal·lacions correspon al 31,3% de les emissions del CCCB, la major part de les quals provenen del consum de **gas natural**. El consum d'electricitat pràcticament no ha representat emissions de GEH.
- Les emissions associades als **desplaçaments** són les que tenen més pes en la petjada del CCCB (61,5%). La major part d'aquestes emissions es deuen als **visitants d'exposicions**, especialment als visitants locals, en ser els més abundants.
- La **programació d'exposicions** representa un volum d'emissions de GEH rellevant (7%), associat sobretot al **transport de les obres**.

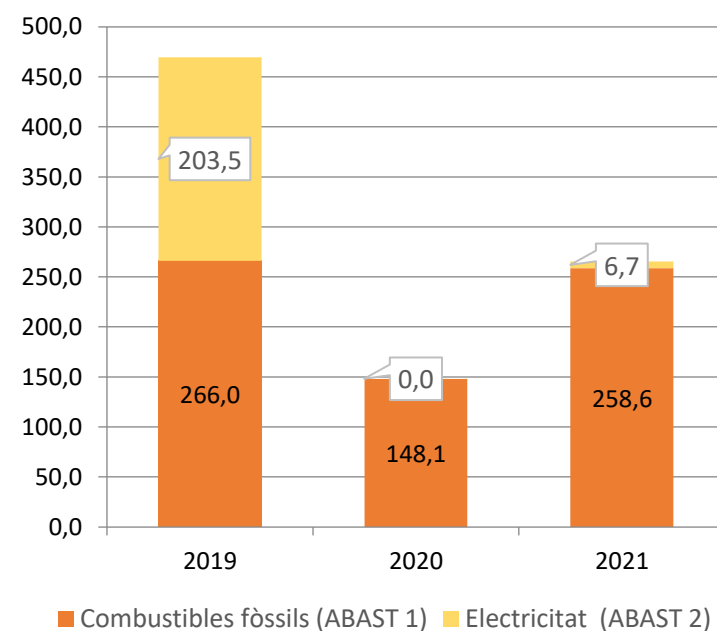


2.2. Evolució de les emissions 2021-2019

A continuació se sintetitzen les emissions de GEH pels anys 2019, 2020 i 2021. Es comparen els resultats només per les emissions d'Abast 1 i Abast 2, que són comunes per a tots els anys.

		2019	2020	2021	2021 vs 2019 (%)
Emissions directes (A1)	Combustibles fòssils (gas natural) (tCO₂)	266,0	148,1	259,4	-2,5
Emissions indirectes (A2)	Electricitat adquirida(tCO₂)	203,5	0,0	6,7	-96,7
	Total emissions Abast 1+2 (tCO₂)	469,5	148,1	266,2	-43,3
	Emissions per visitant global (kgCO₂/visitant global)	0,91	1,01	1,03	13,1
	Emissions per visitant a les exposicions (kgCO₂/visitant exposicions)	1,61	1,43	1,42	-10,9

- En valor absolut hi ha hagut una **reducció d'emissions entre el 2021 i 2019** (43,3% de reducció).
- La reducció dràstica de les emissions associades a l'electricitat adquirida es deu sobretot a la **compra d'electricitat renovable certificada**, més enllà de la reducció del consum. No obstant, el desembre de 2021 la comercialitzadora que subministrava l'electricitat en baixa tensió al CCCB va cessar la seva activitat i el subministrament va passar a la comercialitzadora d'últim recurs designada pel Ministeri d'Indústria, que no subministra electricitat renovable, de manera que es comptabilitzen emissions per l'últim mes de l'any.
- Per altra banda, part de la reducció també s'associa als **efectes de la Covid-19**, a causa de la reducció de l'activitat. Entre el 2021 i el 2019 s'ha produït una reducció de visitants (71% de reducció el 2020 vs. 2019 i 50% de reducció el 2021 vs. 2019).
- Les **emissions per visitant** han patit una evolució diferent. En relació als visitants totals, les emissions **s'han incrementat un 13%**, ja que tot i que ha disminuït en gran mesura la quantitat de visitants, hi ha emissions d'infraestructura que s'han mantingut (per exemple, el consum de gas natural).



2.3. Conclusions

- Les emissions de GEH del CCCB el 2021 han estat de **849,3 tCO₂**, el que equival a 4,5 kgCO₂ per visitant d'exposicions i 3,2 kgCO₂ per visitant global.
- El **desplaçament de visitants a les exposicions** és responsable del **59%** d'aquestes emissions i el **consum de gas natural** per al funcionament de les instal·lacions correspon al **30,5% de les emissions**. La **programació d'exposicions** representa un volum d'emissions de GEH rellevant (**7%**), associat sobretot al transport de les obres.
- Si es comparen les emissions de GEH del **2021 respecte les del 2019** en valor absolut, hi ha hagut una **reducció d'emissions del 43,3%**. Part d'aquesta reducció és a causa del fet que entre el 2019 i el 2020 les emissions associades al consum d'electricitat passen a ser zero, ja que l'electricitat s'adquireix a una comercialitzadora amb certificat d'origen renovable. D'altra banda, els efectes de la Covid-19 en la reducció de l'activitat encara són patents.

La **comparació** d'aquests resultats **amb els d'altres institucions** és complexa i poc evident per diversos motius: aquestes dades sovint no són públiques, heterogeneïtat en les emissions indirectes que s'inclouen en els inventaris, així com les característiques i ubicació dels propis espais expositius (dimensions, tipus d'edifici, proximitat a una xarxa de transport públic, etc.). Els resultats al CCCB són similars a les de la National Gallery, mentre que són molt més reduïts que els del *Natural History Museum*. L'adquisició d'electricitat renovable en el cas del CCCB permet reduir la petjada de CO₂ per visitant de forma important. Comparació de les emissions per visitant del CCCB amb les del Natural History Museum i les de The National Gallery, equiparamtn les emissions incloses a l'inventari:

Institució	Categories d'emissions incloses	Emissions per visitant (kgCO ₂ /visitant)	Categories d'emissions incloses	Emissions per visitant (kgCO ₂ /visitant)
CCCB	A1: combustibles fòssils i emissions fugitives A2: electricitat adquirida A3: viatges en comissió de servei	1,02 (dades 2021)	A1: combustibles fòssils i emissions fugitives A2: electricitat adquirida A3: generació de residus i desplaçament <i>in itinere</i> dels treballadors	1,08 (dades 2021)
Natural History Museum , Londres		37,27 (dades 2020)		<i>No es disposa de dades</i>
The National Gallery , Londres		<i>No es disposa de dades</i>		0,98 (dades 2020)

Font: *The National Gallery (2020)*. The National Gallery Annual Report and Accounts for the year ended 31 March 2020 / *Natural History Museum (2020)*. Sustainability report 2019-2020

Els resultats obtinguts refermen la necessitat de continuar posant en pràctica **accions que reverteixin en l'estalvi d'energia i d'emissions:**

- Substitució de **d'equips de climatització** per d'altres més eficients:
- Substitució de **sistemes d'il·luminació** per d'altres més eficients i incorporació d'elements de sensòrica, com detectors de presència.
- Incorporar als **plecs de licitació de serveis i productes** aspectes relacionats amb la sostenibilitat: contractació d'empreses que disposin de certificats ambientals, compra de productes de neteja amb ecoetiquetes tipus I o tipus III, o l'exigència d'equips amb els estàndards d'eficiència més alts.

Així mateix, hi ha mesures de reducció d'emissions que es poden aplicar des de l'organització interna del CCCB. Tenint en compte els resultats del càlcul de l'inventari, algunes mesures que es poden tenir en compte segons els indicadors són els següents:

- **Foment dels mitjans de desplaçament més sostenibles en els desplaçaments *in itinere*:** planificació de mesures concretes, que poden basar-se en la sensibilització i incentius al personal. Fomentar l'ús dels modes de desplaçament més sostenibles entre els treballadors (a peu, bicicleta i altres vehicles de mobilitat personal, i transport públic, vehicle compartit) per davant del vehicle privat motoritzat. Per altra banda, valorar i planificar un model de teletreball per aquells llocs de treball que ho permetin també permetrà reduir emissions. **En aquest sentit, la reducció de la mobilitat a conseqüència de la Covid-19 i la implantació excepcional del teletreball, va reduir les emissions associades a la mobilitat *in itinere*. Aquesta situació sobrevinguda va reduir les emissions associades a la mobilitat *in itinere* en un 62%.**
- **Selecció dels mitjans de desplaçament amb menys emissions en els desplaçaments en comissió de servei:** davant dels 30 gCO₂/km dels desplaçaments en tren respecte els 82 gCO₂/km del desplaçament en avió, prioritzar els desplaçaments en tren quan les distàncies i els trajectes ho permetin.
- **Prioritzar la selecció d'obres expositives de prestadors locals:** 9 kgCO₂/obra de prestadors locals respecte els 85-122 kgCO₂/obra de prestadors de fora de Catalunya.