

INFORME TÈCNIC:

**PROJECTE PER LA IMPLANTACIÓ D'UN SERVEI DE CUINA I
CÀTERING SOSTENIBLE AMB REDUCCIÓ DE GEH I CÀLCUL
DE LA PETJADA DE CARBONI DE L'ORGANITZACIÓ**



ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ	3
2	OBJECTIU	4
3	DESCRIPCIÓ DE L'EMPRESA I DE LA NECESSITAT DE DUR A TERME EL PROJECTE	4
3.1	Descripció del procés productiu	5
3.2	Principals productes	5
3.3	Principals Residus generats	6
3.4	ODS aplicables a l'activitat	6
4	ABAST I METODOLOGIA	7
4.1	Metodologia	7
4.2	Abast de l'estudi	7
4.2.1	Límits de l'estudi	9
5	ANÀLISI DE LA PETJADA DE CARBONI	11
5.1	Anàlisi de GEH d'organització	11
5.1.1	Emissions directes	11
5.1.2	11	
5.1.3	Emissions totals	12
6	PROPOSTES DE MILLORA 15	
6.1	Descripció de les propostes	15
6.1.1	Utilització d'energia solar fotovoltaica	15
6.1.2	Millora de l'eficiència de les cambres de fred	15
6.1.3	Compra d'energia verda	16
6.1.4	Utilització de vehicles elèctrics	16
6.1.5	Realització de l'avaluació de la petjada de carboni en l'abast 3	16
6.2	17	
7	Conclusions	18

1 INTRODUCCIÓ

Des de l'empresa, *GAU CATERING SL* es va sol·licitar l'ajut dins del marc del Programa de Cupons de Canvi Climàtic (ProACCIÓ Green) 2022, segons la *RESOLUCIÓ EMC/1890/2022, de 14 de juny, per la qual s'aproven les bases reguladores per a la concessió de subvencions a cupons a la competitivitat empresarial*.

INIGEST EMPRESARIAL, SL som proveïdor acreditat per aquest servei i per aquest motiu, s'ha portat a terme un estudi per a la determinació de la petjada de carboni de l'organització.

L'activitat humana comporta emissions de gasos d'efecte hivernacle a l'atmosfera. Aquestes emissions comporten modificacions en les pautes climàtiques. Els canvis en el clima van des de l'augment de la temperatura planetària a les modificacions de les precipitacions, tant en intensitat com en freqüència. Així com el desglaç dels casquets, entre altres conseqüències.

Degut al gran impacte que té el canvi climàtic, els governs estan canviant la legislació per a reduir les emissions antropogèniques de gasos d'efecte hivernacle, tant a nivell industrial com en les administracions públiques. En aquest sentit han aparegut diferents institucions i protocols per a quantificar i monitoritzar aquestes emissions. Alguns exemples d'aquests protocols són el GHG protocol, la ISO 14064 i PAS 2050, entre altres.

Per aquesta raó, en els darreres anys ha augmentat l'interès de les empreses per a tenir comptabilitzada la petjada de gasos d'efecte hivernacle de la seva organització o instal·lacions, així com dels seus productes. La petjada de gasos d'efecte hivernacle o de carboni es pot definir com la totalitat de gasos emesos, tant de forma directa com indirecte, per una organització, esdeveniment o producte. Generalment la petjada de gasos d'efecte hivernacle s'expressen com a tones de CO₂eq. Els principals gasos d'efecte hivernacle són el diòxid de carboni, el metà i l'òxid de nitrogen.

En la línia cap a la sostenibilitat i la economia circular l'empresa vol dur a terme el projecte que contempla la quantificació de la petjada de carboni de l'organització i la proposta de millores per a poder reduir la petjada de l'organització, dins del projecte *implantació d'un servei de cuina i càtering sostenible amb reducció de GEH*.

Per aquest fet, des d'INIGEST s'ha portat a terme el servei basat en un assessorament tècnic i ambiental per dur a terme el projecte de referència.

Un servei d'assessorament tècnic per a la cerca de les millors bones pràctiques possibles i les millors propostes que permetin aconseguir la reducció de la petjada de carboni al mateix temps que permeten mantenir, i si es possible millorar, la competitivitat de l'empresa. Aquest servei es basa en conèixer l'estat ambiental de l'empresa, per posteriorment portar a terme el càlcul de la petjada de carboni, amb una previsió per tal d'assolir en un futur una reducció potencial d'emissions de gasos d'efecte hivernacle (GEH) (directament o indirecta) en la pròpia empresa. També es considera una cerca de totes les possibilitats existents en els mercats i estudis

científics per tal d'analitzar totes les solucions i estudiar la que millor s'adapta a GAU Càtering ja sigui per a la quantitat de producció com per a la seva filosofia.

2 OBJECTIU

L'**objectiu principal** del present informe tècnic consisteix en descriure, valorar i justificar de manera detallada les emissions de CO₂ de les instal·lacions i productes auditats. Així com propostes de millora per a la reducció i la correcta gestió de les emissions de CO₂.

Objectius específics

- ✓ Diagnosi ambiental inicial amb un enfoc de les necessitats i expectatives que poden tenir els grups d'interès.
- ✓ Elaboració del càlcul de la petjada de carboni de l'empresa.
- ✓ Detecció i definició d'un Pla amb accions de millora ambiental, sobretot enfocades a una reducció de les emissions de GEH.

3 DESCRIPCIÓ DE L'EMPRESA I DE LA NECESSITAT DE DUR A TERME EL PROJECTE

GAU CATERING és una empresa que ofereix un servei de càtering per a diferents esdeveniments com poden ser casaments, esdeveniments per a empreses, celebracions de tot tipus i degut a la COVID han incorporat els 'esdeveniments virtuals' on les persones realitzen una mateixa experiència gastronòmica a distància.

Amb més de 15 anys d'experiència en el sector, continuen mantenien els seus valors originals; crear un esdeveniment amb un gran impacte emocional als diferents comensals, tenint molt present l'impacte que poden oferir els sabors i les olors en l'experiència de l'usuari. Mantinent grans estàndards de qualitat tant en les seves matèries primeres com en el seu producte final.

Després de la situació viscuda per a la COVID-19 l'empresa ha pres consciència de la necessitat de dur a terme canvis per a millorar la situació que el canvi climàtic ha intensificat o propiciat. En el seu cas, com a servei de càtering per a esdeveniments poden oferir un producte de excel·lent amb un servei de qualitat i que a més tingui criteris de sostenibilitat alhora d'elaborar tot el servei, (cuina, servei, espai, material decoratiu, ubicació i desplaçament dels comensals, etc.)

GAU CATERING ha detectat la necessitat de reorientar el seu servei de càtering i oferir un servei amb criteris de sostenibilitat sense afectar a la qualitat que tant ha caracteritzat els seus serveis d'esdeveniments i d'aquesta manera contribuir en l'assoliment dels objectius marcats en els acords de París pel que respecte a les emissions de CO₂ i els efectes del canvi climàtic.

L'empresa està formada per 11 treballadors i es troba ubicada a Castelldefels des d'on ofereix servei a clients de tot Catalunya. Actualment, l'empresa esta ubicada en un local cèntric de la ciutat de Castelldefels. En el local s'hi troben ubicades les cuines, les càmeres de conservació d'aliments, les oficines i el "saló de mostres". Tot i això, en un futur pròxim està previst el trasllat

a una nau emplaçada a les afores de Gavà, que els permetrà una major organització i segmentació de les diferents seccions així com la possibilitat de augmentar el nombre de serveis realitzats anualment.

3.1 Descripció del procés productiu

A continuació es mostra un resum del esquema productiu i dels fluxos de matèria primera en les instal·lacions.

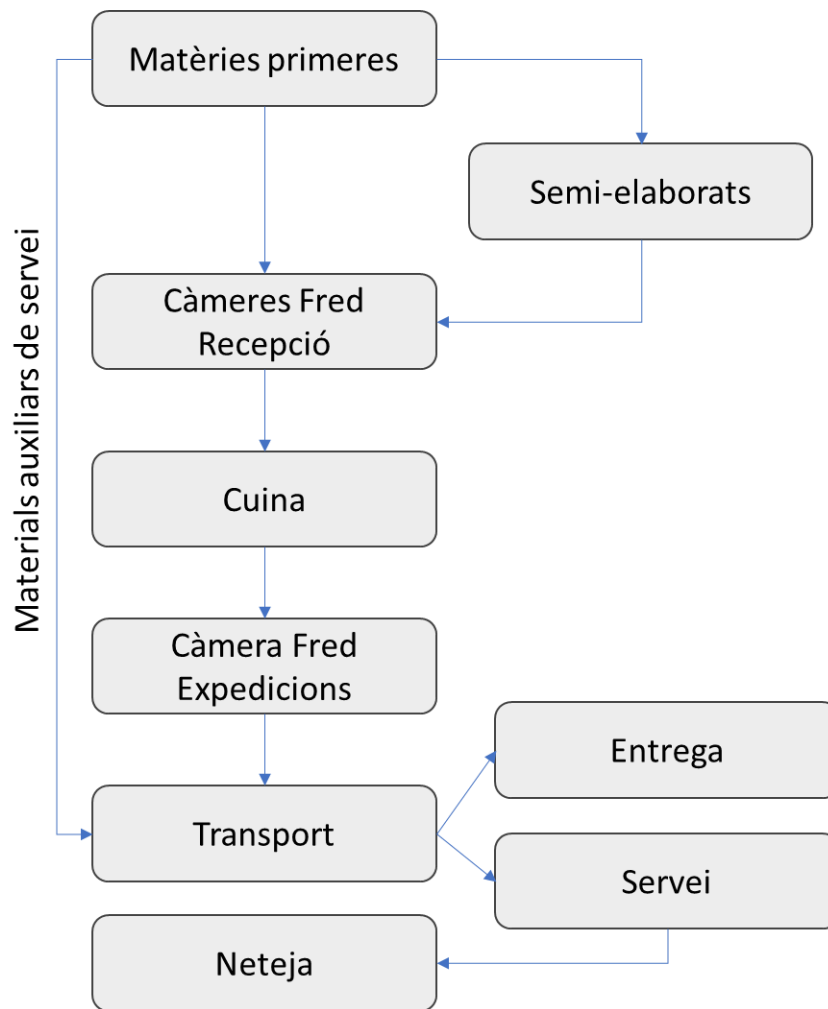


Figura 2. Esquema del procés productiu empresa.

El procés productiu s'inicia amb la recepció de les matèries primeres a les instal·lacions. En funció de les característiques de l'aliment, es guarda en la càmera de fred corresponent. En cas que sigui necessari es realitza la preparació de productes semi-elaborats, i que es guarden a les càmeres de fred fins a la seva utilització en el producte final.

Un cop cuinats els plats són emmagatzemats a la cambra de fred d'expedicions a l'espera de que siguin recollits. El dia de la seva utilització els plats són recollits i transportats al lloc/destinació corresponent. En cas de que a part de l'entrega dels plats també es realitza un servei, a part del material mencionat anteriorment, també es carreguen els materials auxiliars (cobertura, decoració, mobiliari, etc). A la finalització del servei, el material utilitzat es recollit i retornat a les instal·lacions per a la seva posterior neteja.

3.2 Principals productes

- Serveis de càtering per a casaments i esdeveniments
- Serveis de càtering per esdeveniments virtuals

3.3 Principals Residus generats

Durant el transcurs del procés productiu es generen un seguit de residus que cal gestionar de manera adequada. A continuació, es mostra un llistat dels principals residus generats en les instal·lacions.

- Restes d'aliments (residus orgànics)
- Residus assimilables a urbans
- Residus d'embalatge i transport de materials
- Ampolles de begudes buides

Amb la finalitat de poder reduir l'impacte produït per la gestió dels residus es necessari posar especial atenció a aquells que es generin amb major volum o tinguin un major impacte en el medi. En aquest cas caldria prioritzar l'actuació sobre els residus d'aliments i sobre els residus d'ampolles de begudes donat que són els que es generen en més volum.

3.4 ODS aplicables a l'activitat

Els ODS (Objectius de Desenvolupament Sostenible) són disset objectius de caràcter ambiental, social i econòmic que guien la implementació de l'Agenda 2030, definits a la Conferència de Rio +20 per les nacions Unides.



Figura 3. Objectius de desenvolupament sostenibles Font: Generalitat de Catalunya

Dins dels ODS hi ha moltes actuacions amb un impacte multifactorial. Això implica que una acció pot tenir impacte en diferents àmbits dels ODS amb una intensitat variable en cada categoria. Per aquesta raó, és fonamental identificar en quines categories es realitzen les actuacions de major impacte. Així, tenint en consideració l'abast d'aquest estudi les categories dels ODS en que es generarà un major impacte són:

- ODS 2 - Fam zero
- ODS 7 - Energia neta i assequible
- ODS 12 - Consum i producció responsable
- ODS 13 - Acció climàtica

Les propostes de millora realitzades en aquest estudi es realitzen tenint en consideració aquests ODS i buscant maximitzar l'impacte de les actuacions en aquestes categories.

4 ABAST I METODOLOGIA

4.1 Metodologia

La metodologia seguida en la realització d'aquest estudi integra els criteris i la metodologia de la norma UNE EN ISO 14064:2019 sobre les emissions de gasos d'efecte hivernacle.

Per a la seva realització s'han tingut en consideració les dades facilitades pels responsables dels centres i les dades recollides durant les visites. Així com de dades extretes de fonts d'organismes oficials i d'acreditada reputació en l'àmbit de les emissions de gasos d'efecte hivernacle (GEH). Els llistats d'inventaris utilitzats en la realització d'aquest estudi s'han elaborat a partir de la informació proporcionada així com de les observacions realitzades. Aquests llistats són orientatius i en cap cas s'han de considerar com un inventari detallat dels equips o materials produïts en les instal·lacions auditades.

En el transcurs d'aquest informe es realitza un anàlisi de l'estat inicial. A continuació, es realitza una quantificació de la petjada de gasos d'efecte hivernacle, tant d'organització com de producte. Per a finalment presentar propostes que ajudin a la mitigació de la petjada de gasos d'efecte hivernacle. En l'informe es realitza l'anàlisi de la petjada de CO₂ tant de l'organització com dels productes.

4.2 Abast de l'estudi

En la petjada de gasos d'efecte hivernacle es pot treballar amb tres rangs d'estudi (coneguts com abasts). Així, en l'abast 1 hi ha les emissions de gasos d'efecte hivernacle produïdes directament en les instal·lacions de la organització. En l'abast 2 es troben totes les emissions indirectes de gasos d'efecte hivernacle lligats a la importació d'energia (tant elèctrica com tèrmica) utilitzada en les instal·lacions. Finalment en l'abast 3 s'inclouen totes les emissions indirectes procedents d'altres béns i serveis adquirits per l'organització. En la figura següent es mostra una representació esquemàtica de les diferents categories per a cada un dels abasts mencionats.



Figura 4. Esquema de l'abast de la petja de CO₂ Font: GHG Protocol

L'àmbit d'estudi del present document és tot aquell que estigui relacionat amb la petjada de CO₂, ja que l'objectiu no és un altre que la reducció d'aquest mateix concepte. Per tant, l'abast és molt ampli, ja que no es limita només a un únic procés o producte, un consumidor o energia en concret, sinó que consisteix en una visió global de tots els agents implicats des de l'escomesa al consumidor final. D'acord amb les indicacions descrites en la norma UNE EN ISO 14064:2019 la totalitat de les emissions, depenent de les seves característiques, es poden agrupar en sis categories:

- **Categoria 1 (Abast 1):** Emissions i Remocions directes
 - o Combustió de fonts fixes: Són les emissions directes a partir de la combustió estacionària, conseqüència de la combustió de qualsevol tipus de combustible consumit en equips fixes, com calderes, escalfadors o turbines de gas.
 - o Combustió de fonts mòbils: Són les emissions directes a partir de la combustió mòbil, transport de mercaderies o personal per a vehicles propietat de l'organització.
 - o Fugitives: Són les emissions degudes a fuites de gasos refrigerants en equips de climatització, tant en instal·lacions o equips fixes com en equips mòbils (vehicles), emissions causades per la crema i venteig de dipòsits de combustibles, i també les emissions de processos agrícoles (fermentació, aplicació de fertilitzants nitrogenats, etc) i les de la descomposició descontrolada de residus a abocadors, instal·lacions de compostatge, tractament d'aigües residuals i d'altres processos de gestió de residus.
 - o Procés: Són les emissions de GEH diferents de les emissions de combustió, que es produeixen com a resultat de processos industrials.
 - o Ús del sòl, canvis en l'ús del sòl i silvicultura: Són canvis en el balanç del contingut de CO₂eq, ja sigui a la biomassa o a la matèria orgànica dels sòls.

- **Categoria 2 (Abast 2):** Emissions indirectes de l'energia adquirida
 - o Electricitat adquirida: Inclou les emissions de GEH relacionades amb la producció i el consum de l'electricitat adquirida per l'organització
 - o Energia adquirida (calor, vapor, fred): Inclou les emissions de GEH relacionades amb la producció de l'energia consumida per l'organització a través d'una xarxa física, ja sigui vapor, calor, refredament o aire comprimit, excloent l'electricitat.
- **Categoria 3 (Abast 3):** Emissions indirectes del transport
 - o Són les emissions que provenen de fonts mòbils i es deuen principalment al combustible cremat en els diferents mitjans de transport (carretera, ferroviari, marítim, aeri), ja sigui de persones o de mercaderies. Aquesta categoria es pot classificar en transport de distribució, transport in itinere, transport de clients i visitants i viatges de negocis.
- **Categoria 4 (Abast 3):** Emissions indirectes dels bens comprats i serveis utilitzats
 - o Tractament de residus: Són les emissions degudes al tractament, transport i/o deposició de qualsevol tipus de residu que l'organització genera i que està realitzat per un tercer. Inclou tractament de residus municipals o assimilables, i també residus especials o industrials.
 - o Consum d'aigua: Són les emissions degudes a l'abastament i sanejament de l'aigua de la xarxa pública o les degudes a l'abastament de l'aigua de fonts pròpies.
 - o Altres emissions indirectes de serveis: Són altres tipus d'emissions, com per exemple les degudes a serveis de consultoria, neteja o manteniment subcontractats.
 - o Compra de matèria primera, materials, productes: Són les emissions associades a la fabricació dels productes comprats. En funció del tipus d'organització, pot incloure un ventall ampli de productes.
 - o Producció d'energia adquirida: Emissions aigües a dalt de la producció d'electricitat o calor, vapor o fred (extracció del combustible, construcció de la planta generadora de l'energia, transport i distribució d'aquesta energia).
 - o Béns de capital: Són les emissions aigües a dalt de tots els béns comprats i amortitzats per l'organització.
- **Categoria 5 (Abast 3):** Emissions indirectes associades a l'ús dels productes venuts per l'organització
 - o Són les emissions o remocions que provenen de productes que ven l'organització durant les etapes de vida posteriors al procés de producció de l'organització. Aquesta categoria es pot classificar amb emissions produïdes durant el temps de vida del producte, emissions produïdes durant l'etapa final de vida, emissions d'actius arrendats aigües avall, així com les emissions relacionades amb les inversions fetes (deute de capital social, deute d'inversió, finançament de projectes).
- **Categoria 6 (Abast 3):** Altres emissions indirectes
 - o Pot incloure qualsevol altra tipus d'emissions indirectes que no estiguin incloses en cap de les categories anteriorment descrites.

4.2.1 Límits de l'estudi

L'estudi de les dades mostrades en aquest informe correspon a l'abast 2. D'aquesta manera es contemplen tant les emissions directes procedents de les instal·lacions (abast 1) i les emissions indirectes de l'energia adquirida (abast 2) de GEH realitzades per la companyia GAU Càtering i que es troben indicades a continuació per a donar conformitat als criteris i abasts de la norma UNE EN ISO 14064:2019, que comprèn les següents denominacions socials:

- **GAU Càtering, SL**

Els límits de les diferents categories estudiades han estat:

- **Categoria 1:** Emissions directes de GEH
 - o Emissions derivades de la combustió d'equips fixes
 - o Emissions derivades de la combustió de vehicles propietat de la companyia
 - o Emissions de GEH fugitives dels equips de climatització
- **Categoria 2:** Emissions indirectes de GEH per energia importada

Un cop definits el límits d'estudi de cada una de les diferents categories s'ha procedit a al realització de la normalització i tractament de les dades proporcionades per l'empresa com les dades obtingudes de fonts oficials de reconeguda reputació en l'àmbit de les emissions de gasos d'efecte hivernacle. Algunes de les fonts de dades consultades són l'Oficina de Canvi Climàtic de Catalunya (OCCC), BEIS (Department for Business, Energy & Industrial Strategy, Regne Unit), GEMIS (Gesamt-Emissions-Modell Integrierter Systeme, Alemanya), entre altres.

L'organització ha considerat les seves emissions amb un criteri de control operatiu, és a dir s'han considerat com emissions indirectes totes aquelles emissions en que l'empresa hi pot tenir un control operatiu, com per exemple fixar o establir horaris de recollida de mercaderies (en el cas del transport).

En el cas de la rellevància de les dades s'ha considerat com a rellevant tota dada que tingui un pes superior a l'1%. D'aquesta manera es pot obtenir una visió global i detallada de la procedència de cada una de les emissions produïdes per l'organització. En aquest cas la rellevància representa el percentatge d'una categoria d'emissions respecte el total. D'aquesta manera es poden identificar ràpidament les categories que tenen un major impacte en les emissions globals i on cal posar més èmfasi en la seva reducció. En el present estudi s'ha establert una rellevància relativament baixa per a poder disposar d'una visió global de la petjada de l'organització. Pel càlcul de la petjada de carboni tant de l'organització com de producte s'ha establert com a any base de càlcul l'any natural 2022.

Un cop tingudes en consideració les premisses mencionades anteriorment s'han descartat les següents fonts d'emissions en les següents categories:

- En la categoria 1:
 - o Emissions de GEH fugitives dels equips de climatització (valor negligible)

5 ANÀLISI DE LA PETJADA DE CARBONI

Aquest apartat es centra en l'anàlisi i l'estudi del comportament d'emissions de GEH de l'empresa GAU Càtering. Això implica identificar els consums globals i valorar els consums concrets de les màquines i serveis implicats.

Per a realitzar-lo, s'ha disposat de tres eines principals. La primera d'elles ha consistit en les dades de facturació i consums proporcionats directament per l'empresa. En cas que no es

disposin de dades facilitades per l'empresa s'ha realitzat la cerca dels valors d'emissió necessaris en bases de dades oficials i en bibliografia tècnica. Finalment, quan no es disposava de lectures parcials, s'ha calculat mitjançant l'inventari de màquines i consums combinats amb el coneixement dels processos interns i la seva càrrega de funcionament.

Un cop realitzada aquesta tasca, s'obté l'eina principal per a la detecció dels punts crítics i trobar les mesures adequades per a la reducció de la petjada de carboni.

5.1 Anàlisi de GEH d'organització

En aquest apartat es descriuen les emissions de GEH que es produeixen dins dels límits de l'organització per a l'any estudiat (2022), les emissions mostrades a continuació tenen en consideració les emissions fins a abast 2.

5.1.1 Emissions directes

A continuació, es mostra de manera resumida les emissions indirectes procedents de l'activitat productiva desenvolupada per GAU Càtering.

Per a la realització del càlcul de les emissions directes s'han tingut en consideració els consums de gas propà utilitzat per a la elaboració dels menús. També s'han comptabilitzat les emissions procedents de la combustió dels vehicles (tant propis com llogats), utilitzant un criteri operatiu.

Taula 1. Emissions directes

Any 2022	GEH t CO ₂ eq
COMBUSTIÓ FONTS FIXES	11
COMBUSTIÓ FONTS MÒBILS	9
FUGITIVES	0
PROCÉS	0
ÚS DEL SÒL, CANVIS EN L'ÚS DEL SÒL I SILVICULTURA	0
COMBUSTIÓ DE LA BIOMASSA	0
TOTAL DIRECTES (Abast 1)	20

5.1.2 Emissions indirectes

A continuació es mostra de manera resumida les emissions indirectes procedents de l'activitat productiva desenvolupada per GAU càtering.

Pel càlcul de les emissions indirectes s'han tingut en consideració les emissions procedents de l'adquisició d'energia elèctrica.

Taula 2. *Emissions indirectes*

Any 2022	GEH t CO ₂ eq
ENERGIA ADQUIRIDA (Abast 2)	21
<i>Consum electricitat</i>	21
TOTAL INDIRECTES (Abast 2)	21

5.1.3 Emissions totals

Les emissions totals de l'organització corresponen a la suma de les emissions directes i a les emissions indirectes. Així, en el cas de del present estudi les emissions totals, és a dir, la petjada de CO₂ correspon a un valor de **41 tones de CO₂eq**. En les figures següents es mostra una representació de les emissions per a cada una de les diferents categories, així com el pes relatiu de cada una d'elles.

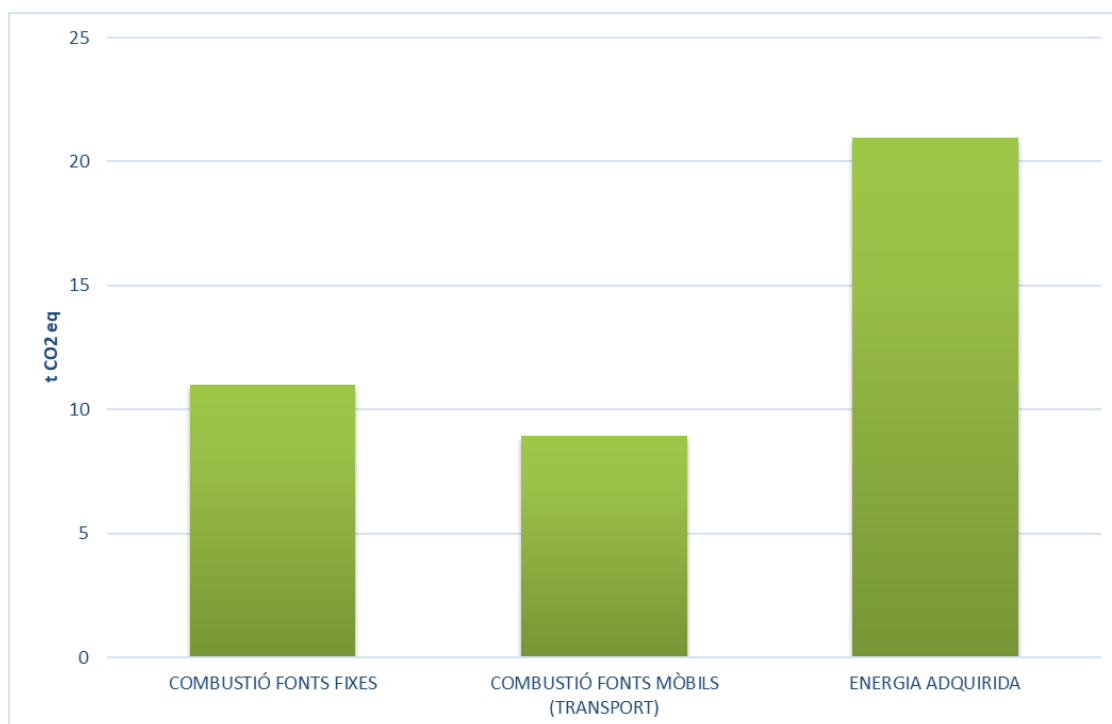


Figura 5. *Emissions segons categories*

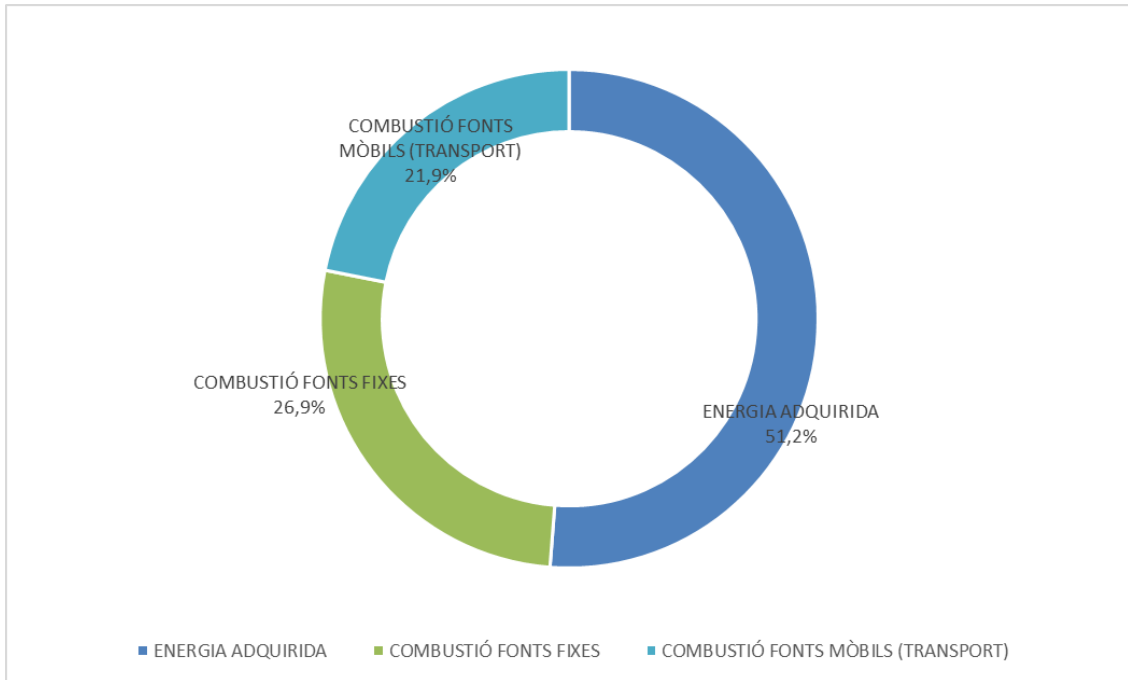


Figura 6. Percentatge de les diferents categories respecte el total

Amb la finalitat de poder veure si els factors obtinguts en aquest estudi es troben per sobre o per sota dels valors observats per a empreses similars cal realitzar una comparativa dels FE reportats per diferents productes/serveis del sector. A continuació es mostra la comparativa entre els FE obtinguts en aquest estudi i els observats en altres treballs o estudis del sector.

Degut a la gran varietat de productes produïts i a la varietat de procés productius que poden intervenir en les diferents categories analitzades es mostren els valors mitjans de cada agrupació. Els valors mostrats estan representats en kg de CO₂eq/menú.

Taula 3. Comparativa de petjades de carboni (kg de CO₂eq/menú)

Present estudi	Menja casolà	Restaurant	Entrega de menjar a domicili
3,3	1,4	3-4	6

Suposant un pes mitja per menú de 0,5 kg es poden obtenir els factors d'emissió en kg de CO₂/kg. A continuació es mostra la taula anterior normalitzada a kg de producte.

Taula 4. Comparativa de petjades de carboni (kg de CO₂eq/kg)

Present estudi	Menja casolà	Restaurant	Entrega de menjar a domicili
1,65	0,7	1,5-2	3

En el càlcul del factor d'emissió de GAU Càtering únicament s'han considerat les emissions associada a l'abast 1 i abast 2 (emissions directes i indirectes de la compra d'energia, respectivament). Per altra banda, els valors mostrats per a les comparatives del sector inclouen la totalitat de les emissions (abast 3), aquest fet comporta que el factor d'emissió de GAU càtering sigui sensiblement inferior als comparables mostrats. No obstant, es considera que la

comparativa permet tenir una orientació qualitativa de la posició de l'organització dintre del mercat analitzat.

Degut a les característiques del servei i als productes servits (menjars productes gourmet, transport elevat, i preparació de menjar en el lloc de l'esdeveniment) fa que la comparació directe del factor d'emissions amb el sector de restauració tradicional no sigui directe. Amb la finalitat de poder establir un rang de comparables del sector i veure la posició de l'empresa dins del sector (referenciat a les emissions de CO₂) s'estableix un rang d'emissions de serveis de característiques similars. D'aquesta manera s'utilitzen les emissions relacionades amb l'entrega a domicili del menjar com a límit superior d'emissions, ja que aquest sector de l'alimentació es caracteritza per ús d'emballatges i el transport dels plats preparats. Per altra banda, com a límit inferior del rang s'utilitzen els factors d'emissió de la restauració tradicional, com a un assimilable a un procés de càtering optimitzat.

Tenint en consideració el mencionat anteriorment s'observa com el FE obtingut en el present estudi es troba dintre dels rangs de comparables o assimilables del sector. Aquest fet indica que el procés actual està ben optimitzat i es competitiu. No obstant, s'observen diferents punts de millora en les instal·lacions que podrien comportar una reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle.

6 PROPOSTES DE MILLORA

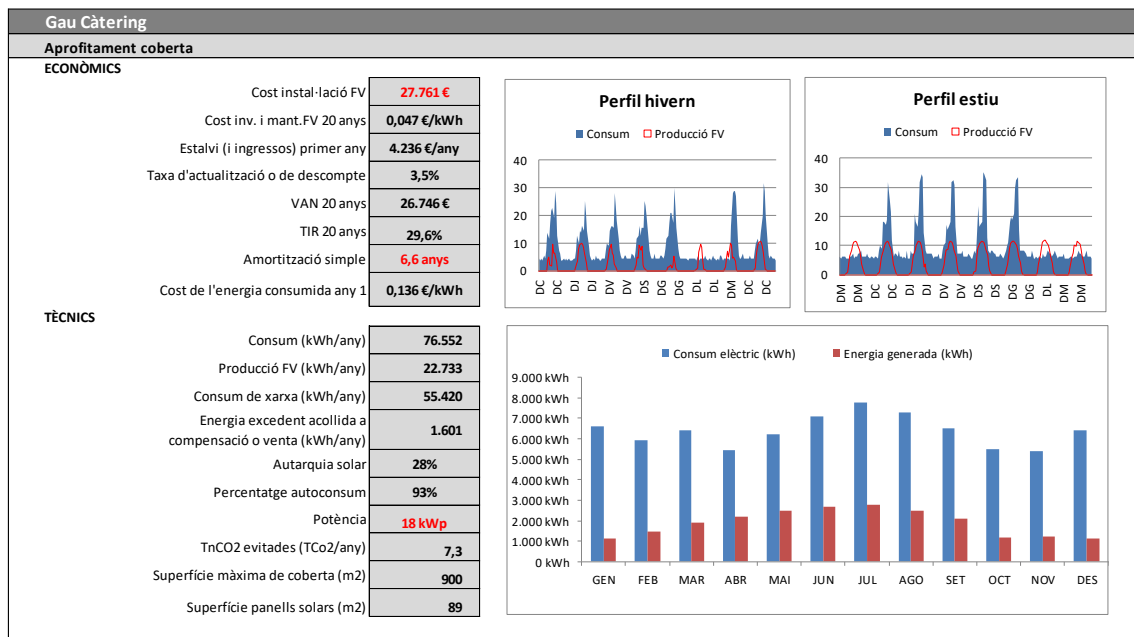
En aquest apartat es mostren les recomanacions valorades que s’han considerat amb la finalitat de poder reduir la petjada de carboni dels productes analitzats així com de la organització. Les propostes realitzades es basen en actuacions dintre de l’abast 1 i 2, ja que són els límits considerats en el present estudi. Tot i això també es proposen algunes millores que es podrien implementar per a la reducció de les emissions de l’abast 3, tot i que aquestes no es quantifiquen.

6.1 Descripció de les propostes

6.1.1 Utilització d’energia solar fotovoltaica

L’energia adquirida representa aproximadament un 51% del total de les emissions. L’aprofitament de la coberta per a la producció d’energia solar fotovoltaica pot ser una bona opció per a la reducció de la petjada de carboni de la organització.

Després de l’anàlisi de la idoneïtat de la coberta de les instal·lacions estudiades s’observa que es poden instal·lar fins a 18 kWp, que podrien servir per a suplir aproximadament el 28% de la demanda elèctrica de les instal·lacions. Aquesta instal·lació tindria un cost aproximat de 27.761€ i aconseguiria una reducció aproximada de 7 tones de CO₂eq a l’any. Les dades mostrades s’han calculat considerant les noves instal·lacions on es traslladarà l’empresa.



6.1.2 Millora de l’eficiència de les cambres de fred

L’energia destinada a les cambres de fred suposa entre un 25-30% de l’energia consumida per les instal·lacions. D’aquesta manera una millora en l’aïllament i eficiències en les cambres de fred permet reduir el consum elèctric associat a les mateixes. Així, la millora de l’eficiència dels equips de fred té un benefici doble, per una banda s’aconsegueix reduir les emissions de gasos d’efecte hivernacle de l’energia adquirida i al mateix temps permet reduir el cost de la factura elèctrica, amb el conseqüent estalvi econòmic.

El correcte manteniment de les màquines de fred es crucial per a poder garantir la bona eficiència de les cambres de fred. D'aquesta manera cal realitzar de manera periòdica les instal·lacions de clima. Altres factors que poden ajudar a la millora de l'eficiència és la de distribuir de manera correcte els aliments dintre de la cambra, d'aquesta manera s'afavoreix la circulació de l'aire i es millora l'eficiència.

Altres millores que es poden aplicar és la de la correcte adequació de la consigna de temperatura als aliments que contenen. L'augment de la consigna de temperatura de 1°C pot suposar una reducció del consum energètic del 3%. Finalment, la millora dels aïllaments també juguen un paper molt important en el consum global de les cambres de fred. En aquest cas es recomana revisar que els tancaments de les portes es troben en bon estat i que l'aïllament no mostra fissures o trencaments.

D'aquesta manera a partir de la realització de les actuacions realitzades es pot establir un cost i una millora de l'eficiència del sistema. En la següent taula es mostra el cost estimat de cada actuació i la reducció en el consum energètic que s'estima un cop implementada.

Taula 5. *Resum propostes en les cambres de fred*

Actuació	Observacions	Cost	% reducció
Correcte manteniment màquines	Neteja dels filtres i intercanviadors de calor	2.500 €	4%
Correcte distribució dels aliments	Pot ser necessari incorporar noves estanteries	1.000 €	1%
Millora de la consigna de temperatura	La temperatura ja està molt optimitzada	--	0,5%
Millora d'aïllaments	Es proposa millores tancaments cambres	1.500 €	4,5%
Total	-	5.000€	10%

D'aquesta manera les actuacions totals en les cambres de fred suposarien un cost aproximat de 5.000 € i es podria aconseguir una reducció pròxima del 10% del consum associat a les cambres de fred. D'aquesta manera la quantitat de tones estalviades seria del 0,6 tones de CO₂eq.

6.1.3 Compra d'energia verda

Per altra banda, la compra d'energia verda és una bona alternativa per a cobrir la resta de consum elèctric i reduir les emissions de CO₂ associades. D'aquesta manera, es planteja suplir la resta del consum elèctric de les instal·lacions amb energia 100% verda certificada. Les emissions reduïdes amb aquesta actuació s'estimen en 13 tCO₂eq. L'increment de la tarifa elèctrica per a les noves condicions es considera negligible.

6.1.4 Utilització de vehicles elèctrics

Les emissions procedents de la combustió de vehicles de l'empresa representen aproximadament un 22% del total de les emissions. Si bé amb les tecnologies actuals podria ser difícil de cobrir tota la demanda de transport amb vehicles elèctrics, si que es podria cobrir una part d'ella. Principalment, la que prové de transport de distància curta i als voltants de les instal·lacions.

Amb la incorporació de la furgoneta elèctrica es podrien realitzar les entregues més pròximes a la ubicació de l'empresa. Aquest esdeveniment correspondrien als serveis d'entrega de menjar

per a càterings en diferents empreses. La majoria d'aquestes entregues es realitzen en ambients urbans (amb un major consum de combustible dels vehicles de combustió), amb aquest escenari es considera que la mobilitat elèctrica permetria una reducció considerable. Degut a la quantitat de pes que han de transportar les furgonetes, es valora que amb els vehicles elèctric es pot donar servei a entregues en un radi de 80 km. L'estimació del cost de la furgoneta s'ha realitzat amb una valoració de furgoneta amb un volum de càrrega entre 4-6 m³.

Així s'estima que amb la incorporació d'una furgoneta elèctrica es podria aconseguir una reducció d'un 20% de les emissions procedents de la combustió de carburant de fonts mòbils. La inversió per a l'adquisició d'una furgoneta elèctrica és aproximadament de 40.000-50.000€ i permetria reduir 2,2 tones de CO₂eq a l'any.

6.1.5 Realització de l'avaluació de la petjada de carboni en l'abast 3

Les emissions associades a les categories englobades dins de l'abast 3 (béns comprats, transport extern, etc) representen una part important del total de la petjada de CO₂ de l'organització. Per aquest motiu es recomana realitzar un estudi complet de la petjada de CO₂ de l'organització, d'aquesta manera es podran avaluar els impactes de les diferents categories i així poder realitzar mesures més concretes per a la reducció d'emissions.

En el moment en què es pogués realitzar el càlcul de les emissions relacionades en l'abast 3, es podria realitzar l'anàlisi de propostes de millores enfocades a una selecció de proveïdors més sostenibles, reducció del malbaratament alimentari o reducció d'ampolles de vidre, entre d'altres.

El cost de l'estudi de la petjada de CO₂ relacionat amb l'abast 3 seria aproximadament de 6.000€. Un cop realitzat l'estudi i analitzat la totalitat del procés productiu es podria realitzar la quantificació de la reducció de les millores relacionades en aquest abast.

6.2 Valoració i prioritització de les propostes

Degut a la variabilitat de les propostes mencionades en aquest apartat fa que no totes es puguin desenvolupar i implementar al mateix temps, per aquesta raó a continuació es planteja una proposta d'implementació de cada una d'elles. La classificació es realitza amb propostes d'implementació a curt mig i llarg termini.

Proposta	Inversió (€)	Emissions estalviades (T CO ₂ eq)	Període d'implantació
Utilització d'energia solar fotovoltaica	27.761	7	Curt
Millores eficiència cambres fred	5.000	0,6	Mig
Compra energia verda	--	13	Curt-Mig
Utilització vehicles elèctrics	50.000	2,2	Mig-Llarg
Total	82.761	23	--

Com es pot observar de les propostes analitzades en aquest estudi poden aconseguir una reducció anual de 23 tones de CO₂eq amb una inversió estimada de 82.761 €, cobrint actuacions tant a curt com a llarg termini. Això implica una reducció de 56% acomplint totes les mesures proposades d'aquest pla d'acció.

7 Conclusions

Un cop analitzada la organització i els seus productes s'ha observat que en el cas dels productes elaborats la petjada de carboni es troba dins del rang de les petjades de referència.

Degut a les característiques del procés productiu l'energia adquirida és l'apartat que mostra un major grau d'emissions (51%). D'aquesta manera qualsevol millora en aquest àmbit pot suposar una important reducció de la totalitat de les emissions generades per l'empresa.

S'han proposat diferents actuacions per a poder reduir la petjada de carboni de l'organització. Les principals propostes realitzades, per ordre de prioritats, són: la instal·lació de plaques fotovoltaiques, l'energia de compra d'energia 100% verda i la millora dels aïllaments de les cambres de fred.

Amb l'exposat anteriorment es conclou que els valors de petjada de carboni obtinguts per als productes i instal·lacions avaluats en el present estudi es troben dins dels valors de referència per a empreses i productes de característiques similars. Tot i això s'observa que hi ha alguns aspectes de millora que contribuirien a la reducció de la petjada de carboni, tant de l'organització com dels productes.

La petjada de carboni de l'organització, per l'any 2022, correspon a un valor de 41 tones de CO₂eq. La categoria 2 (compra d'energia) és la categoria més rellevant en quant a emissions. A continuació, es mostra la taula que resumeix la quantitat d'emissions produïdes per a cada una de les categories, així com les emissions de CO₂eq totals de l'organització.

EMISSIONS	
Any 2022	GEH t CO ₂ eq
Categoria 1 (Abast 1)	20
Categoria 2 (Abast 2)	21
EMISSIONS GEH TOTALS	41