

INFORME TÉCNICO DE HUELLA DE CARBONO ORGANIZACIONAL

CETAQUA 2021

(Según ISO 14064-1:2019)



Responsable: Mgter. Gabriel Blejman

Gabriel@circularcarbon.com

España 2022

CETAQUA
CENTRO TECNOLÓGICO DEL AGUA

circa | circular
carbon



CONTENIDO

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS METAS Y LOS OBJETIVOS DEL INVENTARIO DE LA ORGANIZACIÓN	3
2. LÍMITES DE LA ORGANIZACIÓN	5
3. LÍMITES DEL INFORME.....	6
4. INVENTARIO CUANTIFICADO DE EMISIONES Y REMOCIONES DE GEI: METODOLOGÍA	7
4.1. Enfoque de cuantificación	7
4.2. Datos de actividad.....	7
4.3. Factores de emisión	10
4.4. Potenciales de calentamiento global	21
5. INVENTARIO CUANTIFICADO DE EMISIONES Y REMOCIONES DE GEI: RESULTADOS	21
5.1. Huella 2021.....	21
5.1.1. Emisiones totales	21
5.1.2. Emisiones y remociones directas de GEI.....	22
5.1.3. Emisiones indirectas de GEI por energía importada	23
5.1.4. Emisiones indirectas de GEI por transporte.....	24
5.1.5. Emisiones indirectas de GEI por productos y servicios utilizados.....	26
5.2. Serie temporal de emisiones.....	28
5.3. Indicadores	28
5.4. Incertidumbre	29
ANEXOS	32
ANEXO I. Serie temporal datos de actividad	32
ANEXO II. Criterios de cuantificación de datos actividad	38
ANEXO III. Resultados por categoría.....	40

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS METAS Y LOS OBJETIVOS DEL INVENTARIO DE LA ORGANIZACIÓN

El Centro Tecnológico del Agua de España (CETAQUA) Barcelona es una fundación creada en 2007 por Aigües de Barcelona, la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Un modelo de colaboración público-privada que se ha aplicado posteriormente en otros centros Cetaqua (Santiago de Compostela, Málaga), que son independientes entre ellos pero que comparten estrategia y trabajan en colaboración.

Las fundaciones Cetaqua calculan, reducen y compensan las emisiones de CO₂ desde 2015 constituyéndose como un centro neutro en carbono. Además, desde 2019 también calcula su huella hídrica. Cuentan con un equipo de personas dedicadas a la investigación en el ámbito de la evaluación ambiental y la sostenibilidad que realiza estudios de viabilidad que incluyen la valoración de diferentes factores ambientales.

En línea con el compromiso de desarrollo sostenible y con el objetivo de mejorar el comportamiento ambiental, CETAQUA ha querido continuar con la cuantificación de las emisiones GEI asociadas a sus actividades, mediante la definición de la Huella de CO₂, incorporando tanto las emisiones directas, vinculadas a la quema de combustibles; como aquellas indirectas, que han sido generadas en fuentes no controladas por ella son consecuencia de sus actividades, como por ejemplo consumo de electricidad. En consonancia con su compromiso, la organización se encuentra inscrita en el Registro de Huella de carbono y compromisos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero perteneciente al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico del Gobierno de España.

Este reporte de Gases de Efecto Invernadero representa una pieza fundamental dentro de la transición ambiental de la compañía al contar con un instrumento crucial para una adecuada gestión de la huella de carbono, que le permitirá a CETAQUA establecer medidas precisas de reducción.

El mismo contiene una explicación de los límites del estudio, los alcances calculados y las metodologías de cálculo, junto con la cuantificación de las emisiones por tipo y fuente de emisión.

El presente informe abarca la actualización de la huella de carbono de la organización al año 2021 (1 de enero 2021 al 31 de diciembre 2021). El año 2019 es establecido como año base, debido a que dispone de datos suficientes para el cálculo de los gases de efecto invernadero, para propósitos de comparar el desempeño de las emisiones de GEI a través del tiempo. Se proyecta una periodicidad anual en la publicación de nuevos reportes de actualización.

La información y metodología incluidas en este informe cumplen con ISO 14064:2019 y los precedentes sentados por el Protocolo de Gases de Efecto Invernadero: Estándar Corporativo

de Contabilidad y Reporte (GHG Protocol), publicado por el World Resource Institute y World Business Council for Sustainable Development¹.

En esta anualidad 2021, y con objetivo del compromiso con el cálculo se tiene como objetivo la verificación y certificación, con un nivel de aseguramiento limitado, de acuerdo a la ISO 14064-1:2019 de gases de efecto invernadero de especificación con orientación, a nivel de las organizaciones, para la cuantificación y el informe de las emisiones de gases de efecto invernadero y para la validación y verificación de declaraciones sobre gases de efecto invernadero, respectivamente. La información con respecto a la Huella de Carbono de CETAQUA así como los proyectos de compensación de la misma se encuentran a disposición en la página web de la organización.

La gestión de la huella de carbono de CETAQUA (en representación de los 3 centros) se encuentra a cargo de Aina Membrive Rivero, quien tiene rol de Project Manager e investigadora en el área de Sostenibilidad Ambiental, Económica y Social y quien lidera proyectos de cálculo y reducción de huella de carbono, así como de asistir y completar el proceso de auditoría junto con la consultora Circular Carbon y la entidad certificadora DNV.

El reporte ha sido preparado por CIRCULAR CARBON, consultora especializada en acelerar la transición hacia la economía circular, entendida como un mecanismo para la producción y consumo responsable. La conformación del presente reporte estuvo a cargo del siguiente equipo:



Gabriel Blejman

*Socio Fundador
Análisis de Ciclo de Vida
y Economía Circular*

+34 638 357 483
gabriel@circularcarbon.com



Andrés Cohen

*Socio Fundador
Análisis de Ciclo de Vida
y Economía Circular*

+54 9 2616 94 7093
andres@circularcarbon.com



Marien Arroyabe

*Responsable de proyectos
Análisis de Ciclo de Vida y
Economía Circular*

+54 9 2613 83 8519
marien@circularcarbon.com



Florencia Frattini

*Especialista en Análisis de
Ciclo de Vida y Ecodiseño*

+54 9 2612 65 3381
Florencia@circularcarbon.com

¹ El Protocolo de GEIs es una coalición internacional de empresas, asociaciones no gubernamentales (ONGs) gobiernos y organizaciones internacionales. Opera bajo la tutela del World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) y el World Resources Institute (WRI, facilita el trabajo en conjunto de una serie amplia de interesados y expertos mundiales en emisiones de gases de efecto invernadero para desarrollar estándares mundiales de contabilidad y reporte.



Andrés Said
Asesor de Estrategia Climática
 11-3637-0708
 andressaid@circularcharbon.com



Facundo Quiroga
Técnico en Análisis de Ciclo de Vida.
 +54 9 2615 56-3864
 Facundo@circularcharbon.com



Valentina Abate
Diseñadora Gráfica
 +54 9 261 595 2946
 valentina@circularcharbon.com



Ailén Vogel
Técnica de proyectos
 +54 9 261 693 0869
 ailen@circularcharbon.com

2. LÍMITES DE LA ORGANIZACIÓN

En concordancia con la ISO 14.064:2019 y el GHG Protocol, este informe distingue entre los límites organizacionales del sistema que conforma CETAQUA. Los límites organizacionales hacen referencia a la delimitación del sistema según el sitio o planta de procedencia dentro de aquellos que la empresa posee o controla. El enfoque de consolidación de emisiones de GEI utilizado consistentemente en la organización es el de control operacional. Los límites organizacionales de CETAQUA incluidos en este informe para el año 2021 están esquematizados en la Figura 1.

Figura 1. Límites Organizacionales



El centro de Barcelona (BCN) se encuentra ubicado en la provincia española del mismo nombre, en la ciudad de Cornellá de Llobregat, dentro de la región de Cataluña. Tiene una dotación de 39 trabajadores permanentes (o en planta).

El centro de Galicia (GAL), se encuentra Santiago de Compostela, capital de esta región en el noroeste de España. Tiene una dotación de 11 trabajadores permanentes (o en planta).



El centro de Andalucía (AND), se encuentra en el municipio de Málaga. Tiene una dotación de 10 trabajadores permanentes (o en planta).

Todos aquellos proyectos que incluyen actividades de consumos y de emisiones de GEI que suceden fuera de los límites organizacionales declarados anteriormente, no se encuentran tenidos en cuenta en el informe

3. LÍMITES DEL INFORME

Los límites operacionales hacen referencia a la delimitación del sistema según la actividad asociada a la operación que la empresa posee o controla. En el presente informe se han dividido según las categorías de la ISO 14.064:2019, agrupadas en categorías propuestas por el GHG Protocol.

- Categoría 1: Aquellas emisiones directas de GEI de fuentes que son propiedad o están controladas por la empresa.
- Categoría 2: Emisiones indirectas de GEI asociadas al consumo de electricidad.
- Categoría 3: Emisiones indirectas de GEI causadas por el transporte. Son consecuencia de las actividades de la empresa, pero ocurren en fuentes que no son propiedad ni están controladas por la empresa (correspondiendo a los materiales o combustibles utilizados distintos a los del alcance 1 y 2).
- Categoría 4: Emisiones indirectas de GEI causadas por productos que utiliza la organización.
- Categoría 5: Emisiones indirectas de GEI asociadas con el uso de los productos de la organización.
- Categoría 6: Emisiones indirectas de GEI provenientes de otras fuentes.

En la huella de carbono de CETAQUA se tuvieron en cuenta todas las emisiones reportadas, y si correspondía, las emisiones de CO₂, CH₄, N₂O, SF₆ y otros grupos de GEI apropiados (HFC, PFC, etc.) en TnCO₂ (e) y las categorías definidas en la Tabla 1.

Tabla 1. Categorías de la Huella de Carbono del Estudio.

Categoría 1 Emisiones y remociones directas de GEI	Por combustión móvil
	Por combustión fija o estacionaria
Categoría 2 Emisiones indirectas de GEI causadas por energía importada	Por electricidad importada
Categoría 3 Emisiones indirectas de GEI causadas por el transporte	Transporte y distribución de bienes aguas arriba
	Viajes de negocios
	Desplazamiento diario de los empleados
Categoría 4	Por productos comprados

De la categoría 1, se excluyeron las subcategorías “Emisiones directas por procesos industriales”, “Emisiones fugitivas directas” y “Emisiones por el uso del suelo, cambios en el uso del suelo y silvicultura” ya que la actividad de CETAQUA no contempla este tipo de consumos. En lo que respecta a la categoría 3, la subcategoría “Emisiones por transporte y distribución de bienes corriente abajo” no se tiene en cuenta en el cálculo debido a que no existe distribución de producto y, en lo que respecta a “Transporte de clientes y visitantes”, no existen registros de consumo. Por último, en relación a la categoría 4, se excluyeron las subcategorías de “Emisiones provenientes de bienes de capital”, y “Uso de activos que se generan a través de equipos arrendados aguas arriba” debido a que no existen registros de consumo de las fuentes asociadas.

La Categoría 5 “Emisiones indirectas de GEI asociadas con el uso de los productos de la organización” fue excluida del cálculo de la Huella de Carbono debido a que la actividad de CETAQUA es la ejecución de proyectos de investigación y desarrollo. La Categoría 6 “Emisiones indirectas de GEI provenientes de otras fuentes” fue excluida porque no se cuenta con otras fuentes.

4. INVENTARIO CUANTIFICADO DE EMISIONES Y REMOCIONES DE GEI: METODOLOGÍA

4.1. Enfoque de cuantificación

Las emisiones se cuantifican multiplicando el dato de actividad por el correspondiente factor de emisión de cada categoría tal como se detalla en la siguiente ecuación.

$$Emisiones\ de\ GEI\ (Tn\ CO_2\ e) = Consumo * Factor \left(\frac{kg\ de\ CO_2\ e}{Unidad\ del\ Consumo} \right) * \frac{1\ tona}{1000\ kg}$$

4.2. Datos de actividad

Se procedió a realizar un relevamiento de los datos primarios del inventario donde se recopilaron mediante solicitudes de información vía online. Todos estos datos primarios corresponden al año 2021. En el ANEXO I se presenta la información de la serie temporal de inventarios. A continuación, se muestra el inventario de consumos por categorías

Tabla 2. Inventario de consumos por categoría y fuente de emisión.

Categoría		Fuente	Unidad	BCN	GAL	AND	Total
Emisiones y remociones directas de GEI	Combustión Móvil	Diesel	litros	5.159,34	3.928,38	1.392,17	10.479,89
		Gasolina	litros	1.373,80	16,39	0,00	1.390,19
		Renting	km	26.250,00	21.666,67	17.500,00	65.416,67
	Combustión Fija	Gas Natural	m ³	0,00	373,18	0,00	373,18
Emisiones indirectas de GEI por energía	Electricidad importada	Consumo de energía eléctrica convencional	kWh	0,00	8.958,82	2.549,39	11.508,22
		Consumo de energía eléctrica renovable	kWh	208.752,00	8.027,93	15.255,62	232.035,55
Emisiones indirectas de GEI por transporte	Transporte y distribución de bienes aguas	Moto	tn.km	1,24	0,00	0,00	1,24
		Coche	tn.km	29,03	31,65	14,02	74,71
		Avión vuelos domésticos	tn.km	72,80	0,00	6,93	79,73
		Avión short-haul	tn.km	55,41	1,22	0,00	56,63
	Viajes de negocios	Pernoctaciones hotel	noches	26,00	37,00	11,00	74,00
		Terrestre carretera diésel	km	97,95	261,17	331,10	690,22
		Avión vuelos domésticos	km	19.384,64	18.200,05	7.773,44	45.358,13
		Avión short-haul	km	14.275,92	2.131,24	3.437,46	19.844,62
		Tren alta velocidad	km	6.436,00	9.618,00	0,00	16.054,00
	Desplazamiento diario de los empleados	En bus urbano	pasajero*km	0,00	1.666,45	4.639,56	6.306,02
		En metro	pasajero*km	303.038,74	0,00	0,00	303.038,74
		En motocicleta	pasajero*km	7.090,01	3.332,91	0,00	10.422,92
		En Renfe media distancia (regionales)	pasajero*km	193.247,02	0,00	0,00	193.247,02
		En coche gnc (contando 1 ocupación)	km	0,00	16.664,55	0,00	16.664,55
		En coche diésel (contando 1 ocupación)	km	50.516,30	25.309,28	14.139,62	89.965,20
		En coche diésel (contando 2 ocupación)	km	0,00	23.330,37	5.744,22	29.074,59
En coche diésel (contando 3 ocupación)		km	3.840,42	0,00	0,00	3.840,42	
En coche gasolina (contando ocupación)	km	103.986,78	0,00	11.930,30	115.917,08		
Emisiones indirectas de GEI por productos y servicios utilizados por la organización	Productos comprados	Papel oficina virgen	kg	151,84	0,00	0,00	151,84
		Agua	m ³	162,26	110,88	14,52	287,66
		Bolígrafos	Unidades	15,00	0,00	0,00	15,00
		Rotulador	Unidades	74,00	0,00	0,00	74,00
		Cintas Adhesivas	ton	0,05	0,00	0,00	0,05
		Carpetas	Ton	3,11E-04	0,00	0,00	3,11E-04
		Elastiquines	kg	1,00	0,00	0,00	1,00

Espirales metálicas	kg	4,00	0,00	0,00	4,00
Papel Impreso	kg	0,00	15,51	0,00	15,51
Pilas y Baterías	ton	0,00	0,00	0,00	0,00
Teclado	unidad	0,20	0,00	0,40	0,60
Mouse	unidad	0,20	0,00	0,40	0,60
Notebook	unidad	2,40	0,40	0,40	3,20
Monitor	unidad	0,80	0,00	0,40	1,20
Silla	kg	5,40	4,08	0,00	9,48
Auriculares	unidad	1,00	0,00	0,00	1,00
USB	unidad	3,60	0,00	0,00	3,60
Batería	kg	0,07	0,00	0,00	0,07
Adaptador	unidad	1,00	0,00	0,00	1,00
Amonio Cloruro QP Saco	kg	0,00	6,00	0,00	6,00
FILTRO GF/C 47 MM. RF.1822047W HATMAN	kg	0,00	0,03	0,00	0,03
Hidróxido de sodio 50%	kg	0,00	371,03	0,00	371,03
Ácido clorhídrico 15%	kg	0,00	307,00	0,00	307,00
Ácido cítrico 50%	kg	30,00	0,00	0,00	30,00
Sodio metabisulfito	kg	0,00	1,00	0,00	1,00
Agua oxigenada 200v	kg	0,00	2,00	0,00	2,00
Ácido sulfúrico	kg	56,00	0,00	0,00	56,00
GRASA SILICONA	kg	0,00	0,50	0,00	0,50
4-Nitrophenyl palmitate	kg	0,00	0,01	0,00	0,01
3,5-Dinitrosalicylic Acid	kg	0,00	0,03	0,00	0,03
Isopropyl Alcohol	kg	0,00	0,50	0,00	0,50
Phenol	kg	0,00	0,03	0,00	0,03
Potassium Sodium L-(+)-Tartrate Tetrahydrate	kg	0,00	0,60	0,00	0,60
Sodium Sulfite Anhydrous	kg	0,00	0,50	0,00	0,50
Triton X-100, EssentQ	kg	0,00	1,00	0,00	1,00
Goma arabiga	kg	0,00	1,00	0,00	1,00
SODIO CARBONATO ANHIDRO	kg	0,00	1,00	0,00	1,00
BOBINA SECAMANOS BLANCA	kg	0,00	7,08	0,00	7,08
FILTRO JERINGA A. CELULOSA 25 MM 0,45 UM	kg	0,00	0,39	0,00	0,39
FILTRO JERINGA A. CELULOSA 25 MM 0,22 UM	kg	0,00	4,81	0,00	4,81
DISOLUCION TAMPON PH 4.01 A 25°C	kg	0,00	1,75	0,00	1,75
DISOLUCION TAMPON PH 7.00 A 25°C	kg	0,00	1,50	0,00	1,50
DISOLUCION TAMPON PH 9.21 A 25°C	kg	0,00	2,50	0,00	2,50
REACTIVO FENOL S/FOLIN-CIOCALTEU	kg	0,00	1,00	0,00	1,00

		SOLUCION ESTABILIZACION RNA LATER	kg	0,00	1,00	0,00	1,00
		MAGNESIO OXIDO	kg	0,00	1,00	0,00	1,00
		CELLULOSE MICROCRYSTALLINE POWDER	kg	0,00	0,50	0,00	0,50
		ACETONA	kg	0,00	5,00	0,00	5,00
		HOJA ABSORBENTE 3M 28)<33 CM P110	kg	0,00	1,48	0,00	1,48
		RESINA INTERCAMBIO IONICO	kg	0,00	1,00	0,00	1,00
		AZOCASEINA (SULFANILAMIDE-AZOCASEIN)	kg	0,00	0,01	0,00	0,01
		ALMIDON DE PATATA	kg	0,00	0,50	0,00	0,50
		NITROGENO	kg	90,00	10,00	0,00	100,00
		ACIDO ACETICO	kg	0,00	12,51	0,00	12,51
		ACIDO BUTIRICO	kg	0,00	6,00	0,00	6,00
		ACIDO PROPIONICO	kg	0,00	6,00	0,00	6,00
		FL 4820 - coagulantes	kg	0,00	150,00	0,00	150,00
		EM 640 LH - floculantes	kg	0,00	75,00	0,00	75,00
		Sulfato de Aluminio	kg	1,00	0,00	0,00	1,00
		DIOXIDO DE NITROGENO	kg	10,00	0,00	0,00	10,00
		OXIGENO	kg	10,00	0,00	0,00	10,00
		METANO	kg	10,00	0,00	0,00	10,00
		He GAS	kg	50,00	0,00	0,00	50,00
		Zeolita	kg	1.000,00	0,00	0,00	1.000,00
		AdBlue	litros	0,04	0,01	0,00	0,06
		Cápsulas de café	Unidades	2.500,00	0,00	0,00	2.500,00
		Pausa comida	Asistentes	1.140,11	0,00	0,00	1.140,11
	Disposición de residuos	Papel y cartón	kg	101,00	0,00	0,00	101,00
		TRACTAMENT MAGNESI SULFAT LÍQUID	kg	4,56	0,00	0,00	4,56
		REACTIVOS DE LABORATORIO	kg	0,02	0,00	0,00	0,02
		MUESTRAS AGUAS INDUSTRIALES	kg	1,96	0,00	0,00	1,96

Los criterios para la obtención de los datos se encuentran en el ANEXO II.

4.3. Factores de emisión

En la tabla que figura a continuación se detallan cada uno de los factores utilizados en el cálculo de las emisiones que componen las Huella de Carbono de la Organización.

Tabla 3. Factores de emisión utilizados para el cálculo del año 2021.

Categoría		Fuentes	Factor de emisión	Unidad	Fuente	Fuente de PCG
Emisiones y remociones directas de GEI	Combustión Móvil	Diesel	2,47	kg CO2 e/litro	OCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2022. Apartat 3: CÀLCUL D'EMISSIONS DE GEH. Combustió en fonts mòbils (transport). diesel	5º Informe de evaluación del IPCC
		Gasolina	2,23	kg CO2 e/litro	OCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2022. Apartat 3: CÀLCUL D'EMISSIONS DE GEH. Combustió en fonts mòbils (transport). gasolina	5º Informe de evaluación del IPCC
		Renting	0,16	kg CO2 e/km	Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH). Generalitat de Catalunya. Departament de Territori i Sostenibilitat. 27 d'abril de 2022. Turismes dièsel. 1,4 - 2,0 l (Mitjà). Euro 1 i posteriors. Valors mitjans per qualsevol tipus de velocitat. Factors d'emissió per tipus de vehicle (g CO2/km). Factors d'emissió del transport. Annex 3: factors d'emissió.	5º Informe de evaluación del IPCC
	Combustión Fija	Gas Natural	2,12	kg CO2 e/m3	OCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2022. Apartat 3: CÀLCUL D'EMISSIONS DE GEH. Combustió en fonts fixes. Gas natural.	5º Informe de evaluación del IPCC
Emisiones indirectas de GEI por energía importada	Electricidad importada	Consumo de energía eléctrica convencional	0,31	kg CO2 e/kWh	1 kWh Electricity, medium voltage (ES) market for APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
		Consumo de energía eléctrica renovable	0,00	kg CO2 e/kWh	OCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2022. Annex 6: FACTORS D'EMISSIONS DE LES COMERCIALIZADORES ELÈCTRIQUES: (MIX 2021). ENDESA ENERGÍA RENOVABLE, S.A	5º Informe de evaluación del IPCC
Emisiones indirectas de GEI por transporte	Transporte y distribución de bienes aguas arriba	Moto	0,07	kg CO2 e/t.km	OCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2022. Annex 3: Factors d'emissió. Factors d'emissió del transport per tipus de vehicle (CO2, CH4 i N2O). Desagregats per tipus de conducció - CO2. Altres. Motocicletes-Mitja (4 temps <250 cm3)	5º Informe de evaluación del IPCC

Categoría	Fuentes	Factor de emisión	Unidad	Fuente	Fuente de PCG	
	Coche	0,79	kg CO2 e/t.km	OCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2022. Annex 3: Factors d'emissió. Factors d'emissió del transport per tipus de vehicle (CO2, CH4 i N2O). Desagregats per tipus de conducció – CO2. Altres. Lleugers dièsel. Mitjana.	5º Informe de evaluación del IPCC	
	Avión vuelos domésticos	4,49	kg CO2 e/t.km	UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting 2022. Freightng goods. Freight flights. Domestic, to/from UK	4º Informe de evaluación del IPCC	
	Avión short-haul	2,30	kg CO2 e/t.km	UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting 2022. Freightng goods. Freight flights. Short-haul, to/from UK	4º Informe de evaluación del IPCC	
	Viajes de negocios	Pernoctaciones hotel	9,92	kg CO2 e/noche	kg CO2 e/noche	4º Informe de evaluación del IPCC
		Terrestre carretera diesel	0,55	kg CO2 e/km	OCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2022. Annex 3: Factors d'emissió. Factors d'emissió del transport. Factors d'emissió per tipus de vehicle (g CO2/km). Desagregats per tipus de conducció. Autocars Diesel , Estandar, Alta	5º Informe de evaluación del IPCC
		Avión vuelos domésticos	0,17	kg CO2 e/pasajero.km	kg CO2 e/pasajero.km	5º Informe de evaluación del IPCC
		Avión short-haul	0,10	kg CO2 e/pasajero.km	kg CO2 e/pasajero.km	5º Informe de evaluación del IPCC
		Tren alta velocidad	0,03	kg CO2 e/km	OCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2021. Apartat 3: CÀLCUL D'EMISSIONS DE GEH. Ferroviari. RENFE ALTA VELOCITAT (AVE)	5º Informe de evaluación del IPCC
	Desplazamiento diario de los empleados	En bus urbano	0,07	kg CO2 e/pasajero*km	OCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2022. Apartat 3: CÀLCUL D'EMISSIONS DE GEH. Autobusos i autocars. Autobús urbà.	5º Informe de evaluación del IPCC
		En metro	0,06	kg CO2 e/pasajero*km	OCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2022. Apartat 3: CÀLCUL D'EMISSIONS DE GEH. Ferroviari. Metro.	5º Informe de evaluación del IPCC

Categoría	Fuentes	Factor de emisión	Unidad	Fuente	Fuente de PCG
	En motocicleta	0,07	kg CO2 e/km	OCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2022. Annex 3: Factors d'emissió. Factors d'emissió del transport per tipus de vehicle (CO2, CH4 i N2O). Desagregats per tipus de conducció – CO2. Altres. Motocicletes-Mitja (4 temps <250 cm3)	5º Informe de evaluació del IPCC
	En Renfe media distancia (regionales)	0,03	kgCO2/pasajero*k m	OCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2021. Apartat 3: CÀLCUL D'EMISSIONS DE GEH. Ferroviari. RENFE mitja distància (regionals).	5º Informe de evaluació del IPCC
	En coche gnc (contando 1 ocupación)	0,17	kg CO2 e/km	Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH). Generalitat de Catalunya. Departament de Territori i Sostenibilitat. 27 d'abril de 2022. Turismes GN comprimit. Totes capacitats. Euro 4 i posteriors. Valors mitjans per qualsevol tipus de velocitat. Factors d'emissió per tipus de vehicle (g CO2/km). Factors d'emissió del transport. Annex 3: factors d'emissió.	5º Informe de evaluació del IPCC
	En coche diesel (contando 1 ocupación)	0,16	kg CO2 e/km	Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH). Generalitat de Catalunya. Departament de Territori i Sostenibilitat. 27 d'abril de 2022. Turismes dièsel. 1,4 - 2,0 l (Mitjà). Euro 1 i posteriors. Valors mitjans per qualsevol tipus de velocitat. Factors d'emissió per tipus de vehicle (g CO2/km). Factors d'emissió del transport. Annex 3: factors d'emissió.	5º Informe de evaluació del IPCC
	En coche diesel (contando 2 ocupación)	0,08	kg CO2 e/km	Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH). Generalitat de Catalunya. Departament de Territori i Sostenibilitat. 27 d'abril de 2022. Turismes dièsel. 1,4 - 2,0 l (Mitjà). Euro 1 i posteriors. Valors mitjans per qualsevol tipus de velocitat. Factors d'emissió per tipus de vehicle (g CO2/km). Factors d'emissió del transport. Annex 3: factors d'emissió.	5º Informe de evaluació del IPCC
	En coche diesel (contando 3 ocupación)	0,04	kg CO2 e/km	Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH). Generalitat de Catalunya. Departament de Territori i Sostenibilitat. 27 d'abril de 2022. Turismes dièsel. 1,4 - 2,0 l (Mitjà). Euro 1 i posteriors. Valors mitjans per qualsevol tipus de velocitat. Factors d'emissió per tipus de vehicle (g CO2/km). Factors d'emissió del transport. Annex 3: factors d'emissió.	5º Informe de evaluació del IPCC

Categoría	Fuentes	Factor de emisión	Unidad	Fuente	Fuente de PCG	
	En coche gasolina (contando ocupación)	0,20	kg CO2 e/km	Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH). Generalitat de Catalunya. Departament de Territori i Sostenibilitat. 27 d'abril de 2022. Turismes gasolina. 1,4 - 2,0 l (Mitjà). Euro 1 i posteriors. Valors mitjans per qualsevol tipus de velocitat. Factors d'emissió per tipus de vehicle (g CO2/km). Factors d'emissió del transport. Annex 3: factors d'emissió.	5º Informe de evaluación del IPCC	
Emisiones indirectas de GEI por productos y servicios utilizados por la organización	Productos comprados	Papel oficina virgen	0,99	kg CO2 e/kg	1 kg Paper, woodfree, coated {RER} paper production, woodfree, coated, at integrated mill APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
		Agua	0,39	kg CO2 e/m3	OCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2022. Annex 3: Factors d'emissió. Factors d'emissió per la gestió de residus i consum d'aigua. Consum d'aigua	5º Informe de evaluación del IPCC
		Bolígrafos	0,04	kg CO2 e/unidad	Ecoinvent 3.6. Polystyrene, general purpose {RER} production APOS, U + Polypropylene, granulate {RER} production APOS, U + Steel, low-alloyed {GLO} market for APOS, U + Printing ink, offset, without solvent, in 47.5% solution state {GLO} market for APOS, U+ Injection moulding {RER} processing APOS, U	5º Informe de evaluación del IPCC
		Rotulador	0,04	kg CO2 e/unidad	Ecoinvent 3.6. Polystyrene, general purpose {RER} production APOS, U + Polypropylene, granulate {RER} production APOS, U + Steel, low-alloyed {GLO} market for APOS, U + Printing ink, offset, without solvent, in 47.5% solution state {GLO} market for APOS, U+ Injection moulding {RER} processing APOS, U	5º Informe de evaluación del IPCC
		Cintas Adhesivas	3413,08	kg CO2 e/tonelada	UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting 2022 . Material Use. Plastic. PVC. Primary material production.	4º Informe de evaluación del IPCC
		Carpetas	3104,73	kg CO2 e/tonelada	UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting 2022 . Material Use. Plastic. PP. Primary material production.	4º Informe de evaluación del IPCC
		Papel Impreso	2,09	kg CO2 e/kg	1 kg Printed paper {GLO} market for APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
		Elastiquines	2,34	kg CO2 e/kg	1 kg Synthetic rubber {RER} production APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
		Esprirales metalicos	1,83	kg CO2 e/kg	1 kg Steel, unalloyed {GLO} market for APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC

Categoría	Fuentes	Factor de emisión	Unidad	Fuente	Fuente de PCC
	Pilas y Baterías	4633,48	kg CO2 e/tonelada	UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting 2022 . Material Use. Electrical Items. Batteries - Alkaline.	4º Informe de evaluación del IPCC
	Teclado	27,76	kg CO2 e/unidad	1 p Keyboard {GLO} market for APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	Mouse	5,91	kg CO2 e/unidad	1 p Pointing device, optical mouse, with cable {GLO} market for APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	Notebook	374,00	kg CO2 e/unidad	OCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2022. Ordinador portàtil - Dispositius / Equipament electrònic	5º Informe de evaluación del IPCC
	Monitor	423,00	kg CO2 e/unidad	OCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2022. Ordinador sobretaula - Dispositius / Equipament electrònic	5º Informe de evaluación del IPCC
	Silla	8,17	kg CO2 e/kg	1 kg Polycarbonate {GLO} market for APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	Auriculares	5,91	kg CO2 e/unidad	1 p Pointing device, optical mouse, with cable {GLO} market for APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	USB	5,91	kg CO2 e/unidad	1 p Pointing device, optical mouse, with cable {GLO} market for APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	Batería	6,63	kg CO2 e/kg	1 kg Battery, Li-ion, rechargeable, prismatic {GLO} market for APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	Adaptador	4,45	kg CO2 e/unidad	1 p Power adapter, for laptop {GLO} market for APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	Amonio Cloruro QP Saco	1,56	kg CO2 e/kg	1 kg Ammonium chloride {GLO} market for APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	FILTRO GF/C 47 MM. RF.1822047W HATMAN	0,99	kg CO2 e/kg	1 kg Cellulose fibre {RoW} cellulose fibre production APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	Hidróxido de sodio 50%	1,27	kg CO2 e/kg	1 kg Sodium hydroxide, without water, in 50% solution state {GLO} market for APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC

Categoría	Fuentes	Factor de emisión	Unidad	Fuente	Fuente de PCG
	Ácido clorhídrico 15%	0,42	kg CO2 e/kg	1 kg Hydrochloric acid, without water, in 30% solution state {RER} benzene chlorination APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	Ácido cítrico 50%	5,96	kg CO2 e/kg	1 kg Citric acid {GLO} market for APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	Sodio metabisulfito	1,31	kg CO2 e/kg	1 kg Sodium hydrogen sulfite {GLO} market for APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	Agua oxigenada 200v	1,07	kg CO2 e/kg	1 kg Hydrogen peroxide, without water, in 50% solution state {RER} hydrogen peroxide production, product in 50% solution state APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	Ácido sulfúrico	0,11	kg CO2 e/kg	1 kg Sulfuric acid {RER} market for sulfuric acid APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	GRASA SILICONA	1,21	kg CO2 e/kg	1 kg Lubricating oil {RER} market for lubricating oil APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	4-Nitrophenyl palmitate	1,99	kg CO2 e/kg	1 kg Chemical, organic {GLO} market for APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	3,5-Dinitrosalicylic Acid	4,70	kg CO2 e/kg	1 kg Salicylic acid {GLO} market for salicylic acid APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	Isopropyl Alcohol	1,95	kg CO2 e/kg	1 kg Isopropanol {RER} market for isopropanol APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	Phenol	2,95	kg CO2 e/kg	1 kg Phenol {RER} market for phenol APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	Potassium Sodium L- (+)- Tartrate Tetrahydrate	1,99	kg CO2 e/kg	1 kg Chemical, organic {GLO} market for APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	Sodium Sulfite Anhydrous	1,40	kg CO2 e/kg	1 kg Sodium sulfite {RER} market for sodium sulfite APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	Triton X-100, EssentQ	1,99	kg CO2 e/kg	1 kg Ethylene glycol monoethyl ether {RER} market for ethylene glycol monoethyl ether APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	Goma arábica	1,99	kg CO2 e/kg	1 kg Chemical, organic {GLO} market for APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC

Categoría	Fuentes	Factor de emisión	Unidad	Fuente	Fuente de PCC
	SODIO CARBONATO ANHIDRO	1,24	kg CO2 e/kg	1 kg Sodium bicarbonate {GLO} market for sodium bicarbonate APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	BOBINA SECAMANOS BLANCA	0,06	kg CO2 e/kg	OCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2022. Annex 3: Factors d'emissió. Factors d'emissió per la gestió de residus i consum d'aigua-Paper/Cartró	5º Informe de evaluación del IPCC
	FILTRO JERINGA A. CELULOSA 25 MM 0,45 UM	0,99	kg CO2 e/kg	1 kg Cellulose fibre {RoW} cellulose fibre production APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	FILTRO JERINGA A. CELULOSA 25 MM 0,22 UM	0,99	kg CO2 e/kg	1 kg Cellulose fibre {RoW} cellulose fibre production APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	DISOLUCION TAMPON PH 4.01 A 25°C	1,82	kg CO2 e/kg	1 kg Chemical, inorganic {GLO} market for chemical, inorganic APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	DISOLUCION TAMPON PH 7.00 A 25°C	1,82	kg CO2 e/kg	1 kg Chemical, inorganic {GLO} market for chemical, inorganic APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	DISOLUCION TAMPON PH 9.21 A 25°C	1,82	kg CO2 e/kg	1 kg Chemical, inorganic {GLO} market for chemical, inorganic APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	REACTIVO FENOL S/FOLIN-CIOCALTEU	2,95	kg CO2 e/kg	1 kg Phenol {RER} market for phenol APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	SOLUCION ESTABILIZACION RNA LATER	1,82	kg CO2 e/kg	1 kg Phenol {RER} market for phenol APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	MAGNESIO OXIDO	1,16	kg CO2 e/kg	1 kg Magnesium oxide {GLO} market for APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	CELLULOSE MICROCRYSTALLINE POWDER	0,99	kg CO2 e/kg	1 kg Cellulose fibre {RoW} cellulose fibre production APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	ACETONA	2,32	kg CO2 e/kg	1 kg Acetone, liquid {RER} market for acetone, liquid APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	HOJA ABSORBENTE 3M 28)<33 CM P110	0,99	kg CO2 e/kg	1 kg Cellulose fibre {RoW} cellulose fibre production APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC

Categoría	Fuentes	Factor de emisión	Unidad	Fuente	Fuente de PCG
	RESINA INTERCAMBIO IONICO	1,40	kg CO2 e/kg	1 kg Cationic resin {RER} market for cationic resin APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	AZOCASEINA (SULFANILAMI DE-AZOCASEIN)	12,44	kg CO2 e/kg	1 kg Acetamide-anilide-compound, unspecified {GLO} market for APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	ALMIDON DE PATATA	1,50	kg CO2 e/kg	1 kg Potato starch {GLO} market for APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	NITROGENO	2,98	kg CO2 e/kg	1 kg Nitrous dioxide {RER} market for nitrous dioxide APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	ACIDO ACETICO	1,59	kg CO2 e/kg	1 kg Acetic acid, without water, in 98% solution state {GLO} market for APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	ACIDO BUTIRICO	1,99	kg CO2 e/kg	1 kg Chemical, organic {GLO} market for APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	ACIDO PROPIONICO	1,94	kg CO2 e/kg	1 kg Propionic acid {GLO} market for APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	FL 4820 - coagulantes	1,99	kg CO2 e/kg	1 kg Chemical, organic {GLO} market for APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	EM 640 LH - floculantes	1,99	kg CO2 e/kg	1 kg Chemical, organic {GLO} market for APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	Sulfato de Aluminio	0,57	kg CO2 e/kg	1 kg Aluminium sulfate, powder {RER} market for aluminium sulfate, powder APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	DIOXIDO DE NITROGENO	2,98	kg CO2 e/kg	1 kg Nitrous dioxide {RER} market for nitrous dioxide APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	OXIGENO	0,54	kg CO2 e/kg	1 kg Oxygen, liquid {RER} market for APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	METANO	1,00	kg CO2 e/kg	1 kg Methane sulfonic acid {GLO} market for APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	He GAS	8,47	kg CO2 e/kg	1 kg Helium {GLO} market for APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	Zeolita	2,17	kg CO2 e/kg	1 kg Zeolite, slurry, without water, in 50% solution state {RER} market for zeolite, slurry, without water, in 50% solution state APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC

Categoría	Fuentes	Factor de emisión	Unidad	Fuente	Fuente de PCG
Disposición de residuos	AdBlue	3,28	kg CO2 e/kg	1 kg Urea {RER} market for urea APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)	6º Informe de evaluación del IPCC
	Cápsulas de café	8,50E-04	kg CO2 e/unidad	QUANTIS. 2019. LIFE CYCLE ASSESSMENT (LCA) OF AN ESPRESSO CUP OF COFFEE MADE FROM A NESPRESSO PROFESSIONAL CAPSULE COMPARED WITH OTHER COFFEE SYSTEMS IN FRANCE	5º Informe de evaluación del IPCC
	Pausa comida	3,37	kg CO2 e/asistente	kg CO2 e/asistente	6º Informe de evaluación del IPCC
	Papel y cartón	0,06	kg CO2 e/kg	OCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2022. Annex 3: Factors d'emissió. Factors d'emissió per la gestió de residus i consum d'aigua-Paper/Cartró	5º Informe de evaluación del IPCC
	TRACTAMENT MAGNESI SULFAT LÍQUID	173,08	kg CO2 e/tn	OCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2022. . CÀLCUL D'EMISSIONS DE GEH,Tractament de residus; Tractament de residus industrials;FACTORS D'EMISSIONS AGREGATS; Residus químics (no perillosos)	5º Informe de evaluación del IPCC
	REACTIVOS DE LABORATORIO	91,13	kg CO2 e/tn	OCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2022. . CÀLCUL D'EMISSIONS DE GEH,Tractament de residus; Tractament de residus industrials;FACTORS D'EMISSIONS AGREGATS; Llots d'efluents industrials (no perillosos)	5º Informe de evaluación del IPCC
	MUESTRAS AGUAS INDUSTRIALES	200,17	kg CO2 e/tn	OCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2022. . CÀLCUL D'EMISSIONS DE GEH,Tractament de residus; Tractament de residus industrials;FACTORS D'EMISSIONS AGREGATS; Residus químics (perillosos)	5º Informe de evaluación del IPCC

Durante la combustión móvil y combustión fija (emisiones y remociones directas de GEI) se generan gases de efecto invernadero como metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O), cuya emisión en TnCO₂ (e) resulta interesante calcular. Para determinar la emisión de los mismos en TnCO₂ (e) se utilizaron los siguientes factores (las emisiones asociadas se encuentran en la Tabla 8). Resulta apropiado aclarar que estos factores son los mismos para los 3 centros. Otros gases como los HFCs, PFCs y SF6 no son generados por estas fuentes.

Tabla 4. Factores de emisión de N₂O y CH₄

CATEGORIA	FUENTE	Unidades	Factor de emisión	Fuente 2021	
Emisiones y remociones directas de GEI	Combustión Móvil	Consumo de flota de vehículos propia - Diesel	kg CO ₂ e/L	2,47	OCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2022. Apartat 3: CÀLCUL D'EMISSIONS DE GEH. Combustió en fonts mòbils (transport). diesel
			kg CO ₂ e de CH ₄ /L	1,90E-04	OCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2022. Apartat 3: CÀLCUL D'EMISSIONS DE GEH. Combustió en fonts mòbils (transport). diesel
			kg CO ₂ e de N ₂ O/L	0,03	OCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2022. Apartat 3: CÀLCUL D'EMISSIONS DE GEH. Combustió en fonts mòbils (transport). diesel
		Consumo de flota de vehículos propia - Gasolina	kg CO ₂ e/L	2,23	OCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2022. Apartat 3: CÀLCUL D'EMISSIONS DE GEH. Combustió en fonts mòbils (transport). gasolina
			kg CO ₂ e de CH ₄ /L	6,81E-03	OCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2022. Apartat 3: CÀLCUL D'EMISSIONS DE GEH. Combustió en fonts mòbils (transport). gasolina
			kg CO ₂ e de N ₂ O/L	6,74E-03	OCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2022. Apartat 3: CÀLCUL D'EMISSIONS DE GEH. Combustió en fonts mòbils (transport). gasolina
		Renting	kg CO ₂ e/km	0,16	Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH). Generalitat de Catalunya. Departament de Territori i Sostenibilitat. 27 d'abril de 2022. Turismes dièsel. 1,4 - 2,0 l (Mitjà). Euro 1 i posteriors. Valors mitjans per qualsevol tipus de velocitat. Factors d'emissió per tipus de vehicle (g CO ₂ /km). Factors d'emissió del transport. Annex 3: factors d'emissió.
				1,00E-05	Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH). Generalitat de Catalunya. Departament de Territori i Sostenibilitat. 27 d'abril de 2022. Turismes dièsel. 1,4 - 2,0 l (Mitjà). Euro 4. Valors mitjans per qualsevol tipus de velocitat. Factors d'emissió per tipus de vehicle (g CO ₂ /km). Factors d'emissió del transport. Annex 3: factors d'emissió.
				2,65E-03	Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH). Generalitat de Catalunya. Departament de Territori i Sostenibilitat. 27 d'abril de 2022. Turismes dièsel. 1,4 - 2,0 l (Mitjà). Euro 4. Valors mitjans per qualsevol tipus de velocitat. Factors d'emissió per tipus de vehicle (g CO ₂ /km). Factors d'emissió del transport. Annex 3: factors d'emissió.
	Combustión Fija	Consumo de gas natural	kg CO ₂ e/m ³	2,47	OCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2022. Apartat 3: CÀLCUL D'EMISSIONS DE GEH. Combustió en fonts fixes. Gas natural.
			kg CO ₂ e de CH ₄ /m ³	5,28	OCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2022. Apartat 3: CÀLCUL D'EMISSIONS DE GEH. Combustió en fonts fixes. Gas natural. COMBUSTIÓ COMERCIAL / INSTITUCIONAL



CATEGORIA	FUENTE	Unidades	Factor de emisión	Fuente 2021
		kg CO ₂ e de N ₂ O/m ³	1,00	OCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2022. Apartat 3: CÀLCUL D'EMISSIONS DE GEH. Combustió en fonts fixes. Gas natural.

4.4. Potenciales de calentamiento global

Dependiendo de la categoría se utilizaron los potenciales de calentamiento global (PCG) a 100 años del Cuarto, Quinto o del Sexto Informe de Evaluación del IPCC. La Tabla 5 presenta los valores correspondientes a cada reporte.

Tabla 5. Valores de Potenciales de Calentamiento Global de los gases de efecto invernadero utilizados.

PCG	Cuarto Informe	Quinto Informe	Sexto Informe
CO ₂	1	1	1
CH ₄	25	28	30
N ₂ O	298	265	273

5. INVENTARIO CUANTIFICADO DE EMISIONES Y REMOCIONES DE GEI: RESULTADOS

5.1. Huella 2021

5.1.1. Emisiones totales

Esta sección contiene las emisiones consideradas dentro de los límites organizacionales y operacionales definidos para este ejercicio para el año 2021. Todos los datos presentes en esta sección han sido calculados de forma consistente a los límites, alcances y metodologías descritos en los capítulos del 1 al 4, de este documento y se presentan además en una hoja de cálculo Excel.

La Huella de Carbono de CETAQUA al año 2021 es de 187,40 Tn CO₂ (e). El siguiente apartado se organiza, en primera instancia con la descripción de los resultados globales cuantificados por categorías (Tabla 6). En las siguientes secciones se presenta el desglose de cada uno de las categorías y sus subcategorías.

Se observa que las emisiones y remociones directas de GEI del total de la organización representan un 22% de las emisiones totales, aquellas asociadas a una emisión indirecta por el consumo de energía un 2% mientras que las emisiones indirectas por productos utilizados por la organización aportan el 6%. Las emisiones por transporte representan un 70%.

Tabla 6. Emisiones Totales 2021 por Categoría en Tn CO₂(e).

CATEGORIA	BCN	GAL	AND	Total
Emisiones y remociones directas de GEI	20,05	14,03	6,27	40,35
Emisiones indirectas de GEI por energía importada	0,00	2,75	0,78	3,53
Emisiones indirectas de GEI por transporte	58,07	12,50	7,05	77,61
Emisiones indirectas de GEI por productos y servicios utilizados por la organización	9,84	1,45	0,33	11,62
TOTAL	87,95	30,72	14,43	133,11

En el ANEXO III se encuentran los valores de emisiones obtenidos para todas las categorías y subcategorías.

5.1.2. Emisiones y remociones directas de GEI

Las emisiones y remociones directas de GEI consisten en el 30,32% de la Huella Total de Compañía, representando un total de 40,35 Tn de CO₂ (e). Tal como se muestra en Tabla 7, sus principales componentes están dado por la Combustión Móvil representando un 98,04%, formado por las emisiones correspondientes al uso del transporte interno de flota propia y/o renting, y la Combustión Fija, representada por el consumo de gas natural; contribuyendo en un 1,96% del total de esta categoría.

Comparando los 3 centros, el 49,69% de las emisiones de esta categoría se atribuyen a Barcelona, seguido por un 34,78% del centro de Galicia y finalmente un 15,53% de Andalucía.

Tabla 7. Emisiones y remociones directas de GEI por fuentes y por unidad de negocio en Tn CO₂ (e).

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍAS	BCN	GAL	AND	Total
Emisiones y remociones directas de GEI	Combustión Móvil	20,05	13,24	6,27	39,56
	Combustión Fija	0,00	0,79	0,00	0,79
TOTAL		20,05	14,03	6,27	40,35

Analizando las fuentes puntuales de emisión, el consumo de diésel y el renting contribuyen un 65,44% y 26,72% del total de la Huella, mientras que el consumo de gasolina solo representa un 7,84%.

En Barcelona, el 100% de las emisiones de esta categoría corresponden a la Combustión Móvil. Lo mismo sucede en el centro de Andalucía, donde la fuente que contribuye a un 100% es la de la Combustión Fija. En el centro de Galicia, las emisiones de Combustión Fija representan un 5,63% del total, mientras que lo referido a Combustión Móvil, un 94,37%.

Como se mencionó anteriormente, durante la combustión móvil y combustión fija se genera metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O). Las emisiones de estos gases en TnCO₂ (e) se encuentran en la tabla a continuación.

Tabla 8. Emisiones en Tn CO₂ (e) de CH₄ y N₂O de la categoría “Emisiones y remociones directas de GEI” por fuentes y por unidad de negocio

Subcategoría		Unidad	Centro	Tn CO ₂ e de CH ₄	Tn CO ₂ e de N ₂ O	
Combustión Móvil	Consumo de flota de vehículos propia - Diesel	Tn GEI / L	BCN	9,80E-04	0,16	
			GAL	7,46E-04	0,12	
			AND	2,65E-04	0,04	
	Consumo de flota de vehículos propia - Gasolina		BCN	0,01	0,01	
			GAL	1,12E-04	1,10E-04	
			AND			
	Renting		Tn GEI/km	BCN	2,63E-04	6,96E-02
				GAL	2,17E-04	5,74E-02
				AND	1,75E-04	4,64E-02
Combustión Fija	Consumo de gas natural	Tn GEI / m ³	BCN			
			GAL	1,97E+00	3,74E-01	
			AND			
Total				1,99	0,89	

5.1.3. Emisiones indirectas de GEI por energía importada

Las emisiones indirectas de GEI por energía importada calculadas por CETAQUA hacen referencia a la generación de gases de efecto invernadero derivadas del consumo eléctrico de sus operaciones y representan 2,65 % de la Huella Total. El centro que aporta el 77,85% de las emisiones de esta categoría es Galicia. El 22,15% restante está representado por Andalucía.

Tabla 9. Emisiones indirectas de GEI por energía importada por fuentes y por unidad de negocio, en Tn CO₂ (e).

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	FUENTE	BCN	GAL	AND	Total
Emisiones indirectas de GEI por energía importada	Electricidad importada	Consumo de energía eléctrica convencional	0,00	2,75	0,78	3,53
		Consumo de energía eléctrica renovable	0,00	0,00	0,00	0,00
Total			0,00	2,75	0,78	3,53

El 100% de las emisiones en los centros corresponde al consumo de energía eléctrica a partir de fuentes fósiles. A pesar de que sólo en Barcelona la energía procede completamente de fuentes renovables, reproducir esta provisión en los otros centros representaría 0 Tn CO₂ (e) para esta categoría, observando una oportunidad de mejora en este sentido.



5.1.4. Emisiones indirectas de GEI por transporte

Las emisiones indirectas de GEI por transporte calculadas por CETAQUEA. hacen referencia a la generación de gases de efecto asociada al transporte de sus operaciones y representan 58,31 % de la Huella Total (Tabla 10). El 74,82% de las emisiones de esta categoría son aportadas por el centro de Barcelona, mientras que Galicia y Andalucía representan el 16,10% y 9,08% respectivamente.

Tabla 10. Emisiones indirectas de GEI por transporte, por fuentes y por unidad de negocio en Tn CO₂ (e)

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍAS	BCN	GAL	AND	TOTAL
Emisiones indirectas de GEI por transporte	Transporte y distribución UPSTREAM	0,26	0,03	0,03	0,32
	Viajes Corporativos	4,14	3,29	1,58	9,01
	Desplazamiento diario de los empleados	53,66	9,17	5,44	68,27
Total		58,07	12,50	7,05	77,61

Se muestra en los siguientes gráficos aquellas fuentes que impactan en cada subcategoría estudiada, es decir cuyas emisiones son distintas a 0.

Figura 2. Contribución por fuente a la subcategoría Transporte y Distribución UPSTREAM

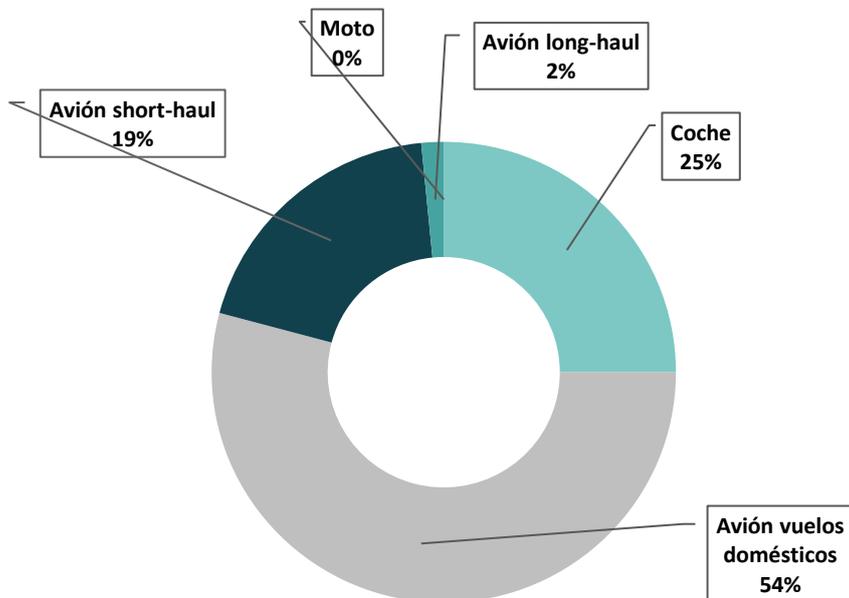


Figura 3. Contribución por fuente a la subcategoría Viajes Corporativos

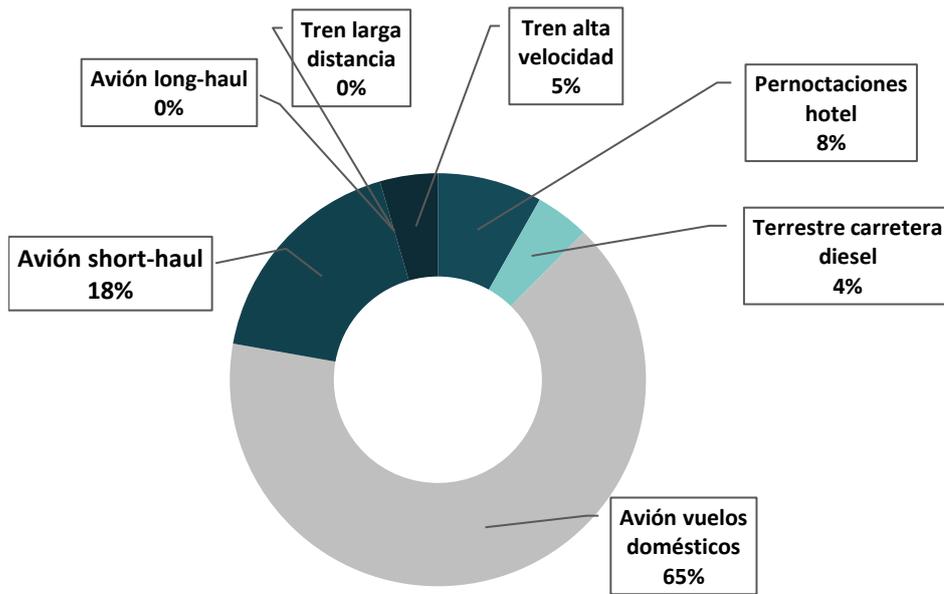
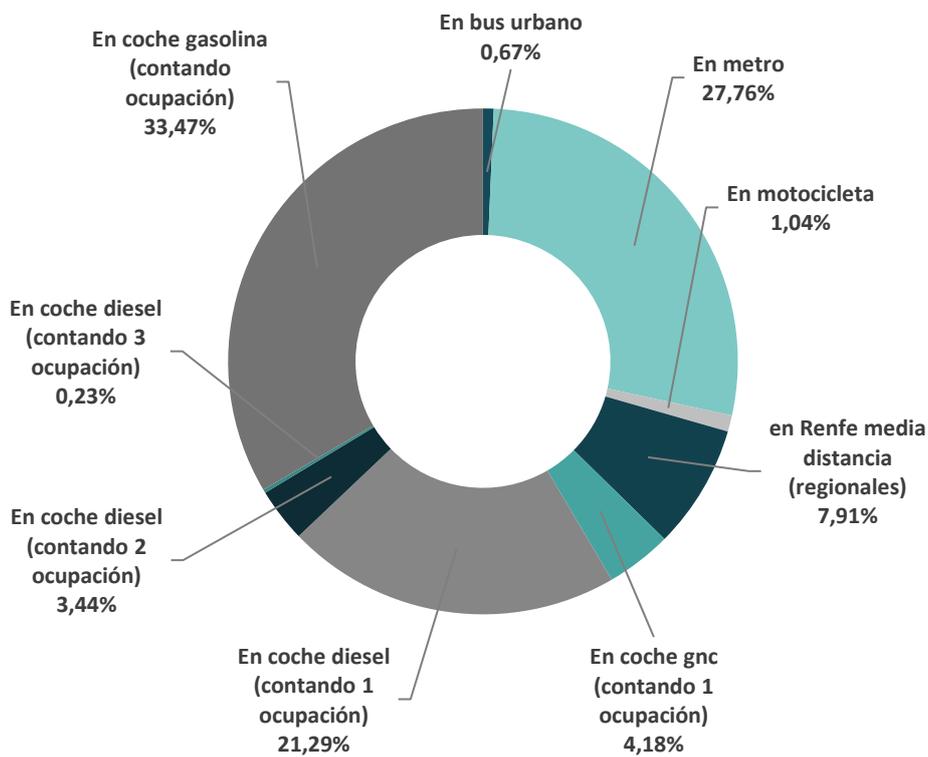


Figura 4. Contribución por fuente a la subcategoría Desplazamiento diario de los empleados



Se observa que para la subcategoría que representa los servicios de mensajería (UPSTREAM), los vuelos domésticos contribuyen en mayor medida en comparación a las otras fuentes. Para el caso de viajes corporativos, que son aquellos realizados por el personal por negocios, la fuente de mayor aporte es la de viajes realizados con vuelos domésticos. Por último, los empleados que utilizan el coche a gasolina, tienen un mayor impacto comparado a los otros medios de transporte utilizados para trasladarse hacia el lugar de trabajo.



5.1.5. Emisiones indirectas de GEI por productos y servicios utilizados

Las emisiones indirectas de GEI por productos utilizados por la organización calculadas por CETAQUEA. hacen referencia a la generación de gases de efecto invernadero derivadas del consumo de materiales y las emisiones asociadas a la disposición final de los residuos resultantes de sus operaciones y representan 8,72% de la Huella Total (Tabla 11).

Tabla 11. Emisiones indirectas de GEI por productos y servicios utilizados por la organización, por fuentes y por unidad de negocio en Tn CO₂ (e)

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍAS	BCN	GAL	AND	TOTAL
Emisiones indirectas de GEI por productos y servicios utilizados por la organización	Productos comprados	8,65	1,45	0,33	10,43
	Disposición de residuos	1,19	0,00	0,00	1,19
Total		9,84	1,45	0,33	11,62

Según lo analizado, observamos que la subcategoría que mayores emisiones representa es la relacionada a productos comprados con un 89,76% de contribución al total de la categoría 4, siendo en el centro de Barcelona donde más se generan emisiones (8,65 Tn CO₂ (e)).

Los productos o materiales utilizados por la organización aportan 10,43 Tn CO₂ (e), lo que se traduce en un 82,95% para Barcelona, un 13,81% para Galicia y finalmente un 3,24% para Andalucía de aportes al total de esta subcategoría. En el caso de los residuos generados, sólo Barcelona representa aportes a la categoría.

Los gráficos a continuación disgregan las contribuciones de cada fuente para las subcategorías mencionadas.

Figura 5. Contribución por fuente a la subcategoría Productos comprados

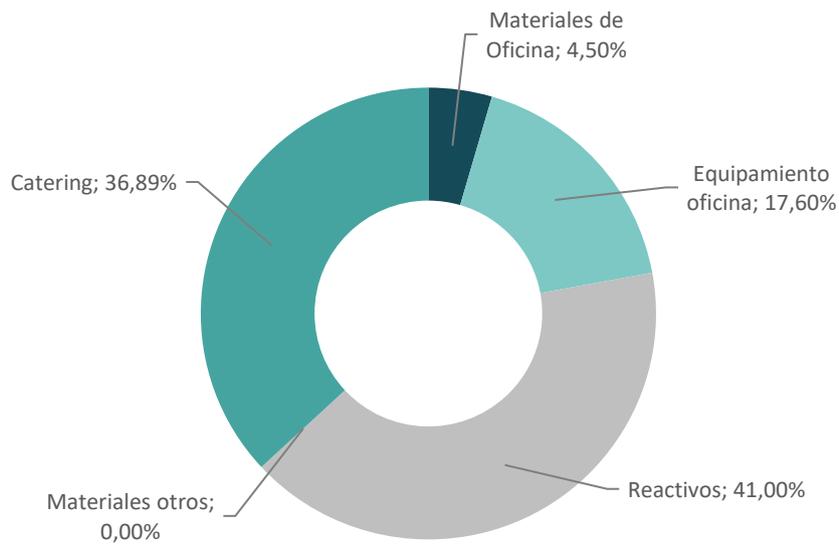
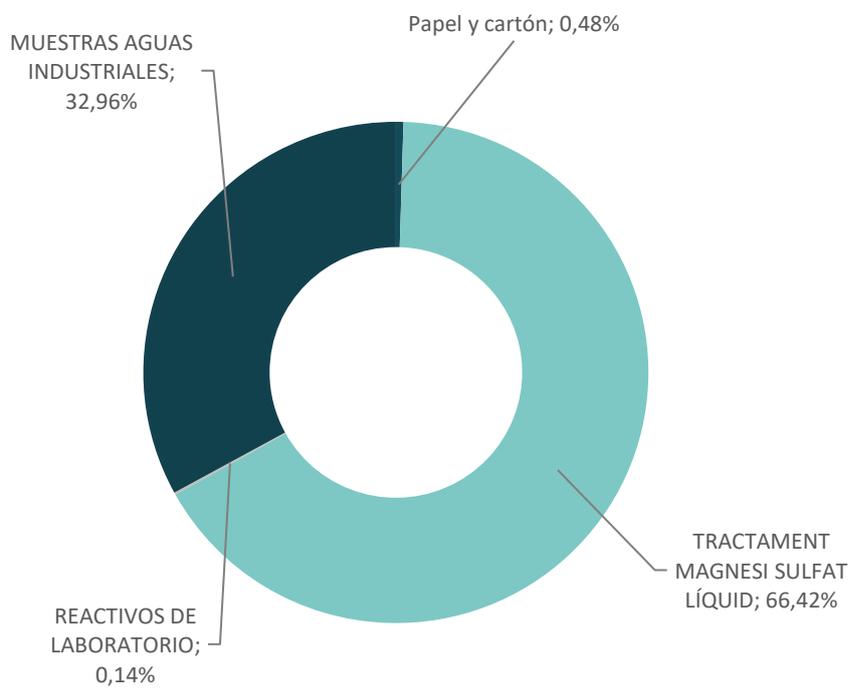


Figura 6. Contribución por fuente a la subcategoría Residuos generados



Para el caso de los productos comprados, los reactivos representa la fuente de mayor emisión (41%). Por otra parte, el sulfato de magnesio líquido impacta un 66,42 % en el caso de los residuos generados por CETAQUA.

5.2. Serie temporal de emisiones

La Tabla 12 presenta la serie temporal de las emisiones de la organización. En particular informa el año base (2019), el año correspondiente al presente informe (2021) y el año anterior (2020) clasificado por categoría.

Tabla 12. Evolución emisiones en el tiempo por categoría.

Categoría		2019 (Tn CO ₂ (e))	2020 (Tn CO ₂ (e))	2021 (Tn CO ₂ (e))	Variación % (2021-2020)	Variación % (2020-2019)	Variación % (2021-2019)
Emisiones y remociones directas de GEI	Combustión Fija	24,09	18,07	39,56	119%	-25%	64%
	Combustión Móvil	0,00	0,00	0,79	100%	100%	100%
Emisiones indirectas de GEI por energía importada	Electricidad importada	0,00	0,00	3,53	100%	100%	100%
Emisiones indirectas de GEI por transporte	Transporte y distribución UPSTREAM	5,08	0,46	0,32	-31%	-91%	-94%
	Viajes Corporativos	60,1	8,06	9,01	12%	-87%	-85%
	Desplazamiento diario de los empleados	39,97	5,14	68,28	1228%	-87%	71%
Emisiones indirectas de GEI por productos y servicios utilizados por la organización	Compra de Bienes y Servicios	23,09	47,69	10,42	-78%	107%	-55%
	Residuos	0,20	0,72	1,19	65%	260%	495%
Total		152,50	80,14	133,11	66%	-47%	-13%

5.3. Indicadores

Los indicadores KPI's (por sus siglas en inglés Key Principal Indicators), son claves para medir el desempeño de CETAQUA:

- **Huella / dotación.** Esta variable clave para toda huella de organización, permite poner en evidencia la influencia de la cantidad de trabajadores respecto a la huella de carbono organizacional. Este indicador ha sido calculado considerando la cantidad de trabajadores permanentes que trabajan en centro.
- **Huella / producción.** Debido a que la actividad de la organización se centra en la ejecución de proyectos de investigación y desarrollo, se define como indicador de importancia, la cuantificación de la huella de carbono por número de proyectos. La cantidad calculada proviene de considerar el cociente entre la Huella de Carbono Total y la cantidad de proyectos llevados a cabo por la organización.

- **Huella / facturación.** El siguiente indicador, refiere a las emisiones generadas sobre la facturación anual del año 2021. La facturación está estrechamente relacionada con la cantidad de CO₂ equivalente aportado a la Huella de Carbono Organizacional, debido que mayor ingreso implica una mayor producción, y por ende una mayor huella.

En la tabla que figura a continuación se detallan los valores de estos indicadores, tanto para centros como para el total de la organización y su evolución en el tiempo. Este incluye la suma de las 4 categorías y todos los gases cuantificados.

Tabla 13. Indicadores de CETAQUA.

Indicadores	Año base (2019)				2020				2021			
	BCN	GAL	AND	TOTAL	BCN	GAL	AND	TOTAL	BCN	GAL	AND	TOTAL
Tn CO ₂ e / Persona	2,51	2,48	3,08	2,58	1,64	0,99	0,58	1,36	2,26	2,79	1,44	2,22
Tn CO ₂ e / N° de proyectos	1,47	1,77	0,98	1,40	0,80	0,99	0,21	0,69	1,03	2,19	0,69	1,11
g CO ₂ e / euros	17,25	31,20	48,29	20,95	19,32	16,97	9,02	17,67	24,91	33,74	25,65	26,60

5.4. Incertidumbre

Para conocer la incertidumbre de cada fuente se realizó un análisis cualitativo de las mismas. En la siguiente tabla se indica el nivel de incertidumbre y se estable un mecanismo de reducción para las fuentes de emisión de las distintas categorías analizadas. El nivel de incertidumbre se definió en base a la calidad de la fuente de información, se considera “baja” cuando los datos no necesitan de una estimación y “media” cuando es necesario realizar cálculos auxiliares para obtener dicho valor.

Tabla 14. Nivel de incertidumbre

CATEGORÍA DE EMISIÓN	FUENTE DE EMISIÓN		NIVEL DE INCERTIDUMBRE	DESCRIPCIÓN	OPCIONES DE REDUCCIÓN
Emisiones y remociones directas de GEI	Combustión móvil	Gasolina	Baja	Dato de actividad sometido a operación comercial. Facturas con consumo de litros de gasolina y diésel.	Ninguno.
		Diesel			
		Renting	Media	Dato de actividad sometido a operación comercial. Cálculo según reportado en factura.	Búsqueda de otro sistema más exacto para el cálculo del dato de actividad.

CATEGORÍA DE EMISIÓN	FUENTE DE EMISIÓN		NIVEL DE INCERTIDUMBRE	DESCRIPCIÓN	OPCIONES DE REDUCCIÓN
	Combustión fija	Gas natural	Baja	Dato de actividad sometido a operación comercial. Facturas con consumo de m3.	Doble registro comparativo a través de medidores propios en las instalaciones.
Emisiones indirectas de GEI por energía	Electricidad importada		Baja	Dato de actividad sometido a operación comercial. Facturas con consumo de kWh.	Doble registro comparativo a través de medidores propios en las instalaciones.
Emisiones indirectas de GEI por transporte	Transporte y distribución UPSTREAM		Media	Dato de actividad sometido a operación comercial. Cálculo mediante facturas según destinos.	Búsqueda de otro sistema más exacto para el cálculo del dato de actividad.
	Desplazamiento diario de los empleados		Media	Cálculo realizado según encuestas a colaboradores permanentes.	Encuesta censal.
	Viajes Corporativos		Media	Dato de actividad sometido a operación comercial. Cálculo mediante registro de facturas.	Búsqueda de otro sistema más exacto para el cálculo del dato de actividad.
Emisiones indirectas de GEI por productos y servicios utilizados por la organización	Compra de Bienes y Servicios	Materiales de oficina	Media	Dato de actividad sometido a operación comercial. Cálculo mediante facturas.	Búsqueda de otro sistema más exacto para el cálculo del dato de actividad.
		Equipamiento de oficina	Media	Dato de actividad sometido a operación comercial. Cálculo mediante facturas.	Búsqueda de otro sistema más exacto para el cálculo del dato de actividad.
		Reactivos	Media	Dato de actividad sometido a operación comercial. Facturas compra en unidad de masa o unidades	Búsqueda de otro sistema más exacto para el cálculo del dato de actividad.
		Materiales otros	Baja	Dato de actividad sometido a operación comercial. Consumo de litros de adblue.	Ninguno.

CATEGORÍA DE EMISIÓN	FUENTE DE EMISIÓN		NIVEL DE INCERTIDUMBRE	DESCRIPCIÓN	OPCIONES DE REDUCCIÓN
		Catering	Media	Dato de actividad sometido a operación comercial. Cálculo mediante facturas.	Búsqueda de otro sistema más exacto para el cálculo del dato de actividad.
	Residuos		Baja	Dato de actividad sometido a operación comercial. Facturas con generación de residuos en unidad de masa.	Ninguno.

ANEXOS

ANEXO I. Serie temporal datos de actividad

A continuación, se muestra el inventario de consumos por alcances para el año base, el año del inventario y su año consecutivamente anterior. Además, se muestran las variaciones del año anterior con respecto al año base y del año del inventario en relación al año base. Para el 2021, ciertas fuentes no presentaron valores de inventario en comparación al 2020 y 2019 por lo que en la tabla a continuación se visualizan fuentes no listadas en la Tabla 2.

Tabla 15. Inventario de consumos, serie temporal

Categoría	Fuente	Unidad	Año base (2019)	2020	2021	Variación 2020-2021	Variación 2020-2019	Variación 2021-2019	
Emisiones y remociones directas de GEI	Combustión Móvil	Diesel	L	8.341,90	6.338,40	10.479,89	65%	-24%	26%
		Gasolina	L	1.646,04	1.109,85	1.390,19	25%	-33%	-16%
		Renting	km	0,00	0,00	65.416,67	100%		100%
	Combustión Fija	Gas Natural	m3	0,00	0,00	373,18	100%		100%
Emisiones indirectas de GEI por	Electricidad importada	Consumo de energía eléctrica convencional	kWh	0,00	0,00	11.508,22	100%		100%
		Consumo de energía eléctrica renovable	kWh	204.483,46	170.851,33	232.035,55	36%	-16%	13%
Emisiones indirectas de GEI por transporte	Transporte y distribución de bienes aguas arriba	Moto	tn.km	0,00	0,77	1,24	61%	100%	100%
		Coche	tn.km	146,59	141,47	74,71	-47%	-3%	-49%
		Avión vuelos domésticos	tn.km	995,79	99,06	79,73	-20%	-90%	-92%
		Avión short-haul	tn.km	1.840,63	76,23	56,63	-26%	-96%	-97%
		Avión long-haul	tn.km	25,31	11,95	0,00	-100%	-53%	-100%
	Viajes de negocios	Pernoctaciones hotel	Unidad	380,00	20,00	74,00	270%	-95%	-81%
		Terrestre carretera diesel	km	240,00	412,15	690,22	67%	72%	188%
		Avión vuelos domésticos	km	192.013,00	55.746,14	45.358,13	-19%	-71%	-76%
		Avión short-haul	km	189.742,40	1.637,80	19.844,62	1112%	-99%	-90%
		Avión long-haul	km	129.448,00	0,00	0,00		-100%	-100%
		Tren larga distancia	km	5.930,00	1.400,00	0,00	-100%	-76%	-100%

Categoría	Fuente	Unidad	Año base (2019)	2020	2021	Variación 2020-2021	Variación 2020-2019	Variación 2021-2019	
Emisiones indirectas de GEI por productos y servicios utilizados por la	Desplazamiento diario de los empleados	Tren alta velocidad	km	39.752,00	11.275,68	16.054,00	42%	-72%	-60%
		En bus interurbano	km	17.407,89	3.202,11	0,00	-100%	-82%	-100%
		En bus urbano	km	21.098,68	3.085,09	6.306,02	104%	-85%	-70%
		En metro	km	101.739,47	18.714,53	303.038,74	1519%	-82%	198%
		En motocicleta	km	25.687,50	3.690,41	10.422,92	182%	-86%	-59%
		En renfe cercanías	km	36.750,00	6.760,00	0,00	-100%	-82%	-100%
		En tranvía	km	1.856,84	341,56	0,00	-100%	-82%	-100%
		en Renfe media distancia (regionales)	km	38.684,21	7.115,79	193.247,02	2616%	-82%	400%
		A pie/bicicleta	km	16.158,55	2.595,56	0,00	-100%	-84%	-100%
		Coche híbrido	km	6.963,16	1.280,84	0,00	-100%	-82%	-100%
		En coche gnc (contando 1 ocupación)	km	0,00	0,00	16.664,55	100%		100%
		En coche diesel (contando 1 ocupación)	km	121.395,39	15.964,57	89.965,20	464%	-87%	-26%
		En coche diesel (contando 2 ocupación)	km	0,00	0,00	29.074,59	100%		100%
		En coche diesel (contando 3 ocupación)	km	0,00	0,00	3.840,42	100%		100%
		En coche gasolina (contando ocupación)	km	38.414,47	6.207,76	115.917,08	1767%	-84%	202%
		Emisiones indirectas de GEI por productos y servicios utilizados por la	Productos comprados	Tóneres laserjet	Unidad	1,00	0,00	0,00	
Papel oficina reciclado	kg			137,21	3,74	0,00	-100%	-97%	-100%
Papel oficina virgen	kg			167,15	21,21	151,84	616%	-87%	-9%
Papel kraft	kg			1,12	0,00	0,00		-100%	-100%
Agua	m3			297,00	393,21	287,66	-27%	32%	-3%
Bolígrafos	Unidad			55,00	24,00	15,00	-38%	-56%	-73%
Rotulador	Unidad			33,00	49,00	74,00	51%	48%	124%
Fundas de transporte	Ton			0,00	0,00	0,00	-100%	100%	
Rollo de burbujas	ton			0,00	0,58	0,00	-100%	100%	
Cintas Adhesivas	ton			0,00	0,01	0,05	400%	100%	100%
Carpetas	ton			0,00	4,86E-03	3,11E-04	-94%	100%	100%
Elastiquines	kg			0,00	0,00	1,00	100%		100%
Esprirales metálicos	kg			0,00	0,00	4,00	100%		100%
Papel Impreso	kg			0,00	0,00	15,51	100%		100%

Categoría	Fuente	Unidad	Año base (2019)	2020	2021	Variación 2020-2021	Variación 2020-2019	Variación 2021-2019
	Pilas y Baterías	ton	0,00	2,08E-04	4,16E-04	100%	100%	100%
	Teclado	unidad	0,00	0,00	0,60	100%		100%
	Mouse	unidad	0,00	0,00	0,60	100%		100%
	Notebook	unidad	0,00	0,00	3,20	100%		100%
	Monitor	unidad	0,00	0,00	1,20	100%		100%
	Silla	kg	0,00	0,00	9,48	100%		100%
	Auriculares	unidad	0,00	0,00	1,00	100%		100%
	USB	unidad	0,00	0,00	3,60	100%		100%
	Batería	kg	0,00	0,00	0,07	100%		100%
	Adaptador	unidad	0,00	0,00	1,00	100%		100%
	Magnesio Cloruro 6-hidrato QP Saco	kg	0,00	15.000,00	0,00	-100%	100%	
	Sodio Fosfato Tribasico 12-hidrato QP	kg	0,00	7.500,00	0,00	-100%	100%	
	Sodio Hidróxido 30% Com BP	kg	0,00	96,00	0,00	-100%	100%	
	Acido Nítrico 58% Com BP	kg	0,00	35,00	0,00	-100%	100%	
	Amonio Cloruro QP Saco	kg	0,00	625,00	6,00	-99%	100%	100%
	BASOSORB CARL ROTH 3287.1	kg	0,00	5,00	0,00	-100%	100%	
	PYRACIDOSORB	kg	0,00	5,00	0,00	-100%	100%	
	JUEGO DISOLVENTE ORGANICO	kg	0,00	1,60	0,00	-100%	100%	
	FILTRO GF/C 47 MM. RF.1822047W HATMAN	kg	0,00	0,02	0,03	50%	100%	100%
	FILTROS MEMBRANA ACETATOCOD. 9 057605	kg	0,00	0,01	0,00	-100%	100%	
	FILTRO DE MEMBRANA DE ACETATO DE CELULOSA OE 67	kg	0,00	0,03	0,00	-100%	100%	
	Ácido nítrico 69%	kg	175,00	0,00	0,00		-100%	-100%
	Hipoclorito sódico 15%	kg	750,00	0,00	0,00		-100%	-100%
	Hidróxido de sodio 50%	kg	1.230,00	0,00	371,03	100%	-100%	-70%
	Ácido clorhídrico 15%	kg	75,00	0,00	307,00	100%	-100%	309%
	Ácido cítrico 50%	kg	625,00	0,00	30,00	100%	-100%	-95%
	Sodio metabisulfito	kg	25,00	0,00	1,00	100%	-100%	-96%
	Sal marina	kg	6.000,00	0,00	0,00		-100%	-100%
	Agua oxigenada 200v	kg	0,00	0,00	2,00	100%		100%
	Ácido fosfórico 75%	kg	80,00	0,00	0,00		-100%	-100%
	Ácido sulfúrico	kg	50,00	0,00	56,00	100%	-100%	12%

Categoría	Fuente	Unidad	Año base (2019)	2020	2021	Variación 2020-2021	Variación 2020-2019	Variación 2021-2019
	Agua Destilada	kg	3.000,00	0,00	0,00		-100%	-100%
	GRASA SILICONA	kg	0,00	0,00	0,50	100%		100%
	4-Nitrophenyl palmitate	kg	0,00	0,00	0,01	100%		100%
	3,5-Dinitrosalicylic Acid	kg	0,00	0,00	0,03	100%		100%
	Isopropyl Alcohol	kg	0,00	0,00	0,50	100%		100%
	Phenol	kg	0,00	0,00	0,03	100%		100%
	Potassium Sodium L- (+)-Tartrate Tetrahydrate	kg	0,00	0,00	0,60	100%		100%
	Sodium Sulfite Anhydrous	kg	0,00	0,00	0,50	100%		100%
	Triton X-100, EssentQ	kg	0,00	0,00	1,00	100%		100%
	Goma arabiga	kg	0,00	0,00	1,00	100%		100%
	SODIO CARBONATO ANHIDRO	kg	0,00	0,00	1,00	100%		100%
	BOBINA SECAMANOS BLANCA	kg	0,00	0,00	7,08	100%		100%
	FILTRO JERINGA A. CELULOSA 25 MM 0,45 UM	kg	0,00	0,00	0,39	100%		100%
	FILTRO JERINGA A. CELULOSA 25 MM 0,22 UM	kg	0,00	0,00	4,81	100%		100%
	DISOLUCION TAMPON PH 4.01 A 25°C	kg	0,00	0,00	1,75	100%		100%
	DISOLUCION TAMPON PH 7.00 A 25°C	kg	0,00	0,00	1,50	100%		100%
	DISOLUCION TAMPON PH 9.21 A 25°C	kg	0,00	0,00	2,50	100%		100%
	REACTIVO FENOL S/FOLIN-CIOCALTEU	kg	0,00	0,00	1,00	100%		100%
	SOLUCION ESTABILIZACION RNA LATER	kg	0,00	0,00	1,00	100%		100%
	MAGNESIO OXIDO	kg	0,00	0,00	1,00	100%		100%
	CELLULOSE MICROCRYSTALLIN E POWDER	kg	0,00	0,00	0,50	100%		100%
	ACETONA	kg	0,00	0,00	5,00	100%		100%
	HOJA ABSORBENTE 3M 28)<33 CM P110	kg	0,00	0,00	1,48	100%		100%
	RESINA INTERCAMBIO IONICO	kg	0,00	0,00	1,00	100%		100%
	AZOCASEINA (SULFANILAMIDE-AZOCASEIN)	kg	0,00	0,00	0,01	100%		100%
	ALMIDON DE PATATA	kg	0,00	0,00	0,50	100%		100%

Categoría	Fuente	Unidad	Año base (2019)	2020	2021	Variación 2020-2021	Variación 2020-2019	Variación 2021-2019
	NITROGENO	kg	0,00	0,00	100,00	100%		100%
	ACIDO ACETICO	kg	0,00	0,00	12,51	100%		100%
	ACIDO BUTIRICO	kg	0,00	0,00	6,00	100%		100%
	ACIDO PROPIONICO	kg	0,00	0,00	6,00	100%		100%
	FL 4820 - coagulantes	kg	0,00	0,00	150,00	100%		100%
	EM 640 LH - floculantes	kg	0,00	0,00	75,00	100%		100%
	Sulfato de Aluminio	kg	0,00	0,00	1,00	100%		100%
	DIOXIDO DE NITROGENO	kg	0,00	0,00	10,00	100%		100%
	OXIGENO	kg	0,00	0,00	10,00	100%		100%
	METANO	kg	0,00	0,00	10,00	100%		100%
	He GAS	kg	0,00	0,00	50,00	100%		100%
	Zeolita	kg	0,00	0,00	1.000,00	100%		100%
	AdBlue	Litros	0,00	0,00	0,06	100%		100%
	Pausas Café	Asistentes	76,00	12,00	0,00	-100%	-84%	-100%
	Cápsulas de café	Unidad	0,00	0,00	2.500,00	100%		100%
	Pausa comida	Asistentes	132,00	26,00	1.140,11	4285%	-80%	764%
Disposición de residuos	Papel y cartón	kg	14,00	7,00	101,00	1343%	-50%	621%
	Tóneres	kg	4,00	0,00	0,00		-100%	-100%
	Plástico	kg	15,00	0,00	0,00		-100%	-100%
	Pilas	kg	1,50	0,00	0,00		-100%	-100%
	Residuos banales	kg	86,00	54,00	0,00	-100%	-37%	-100%
	Metales	kg	15,00	0,00	0,00		-100%	-100%
	RAEE especial	kg	15,00	500,00	0,00	-100%	3233%	-100%
	RAEE no especial	kg	85,00	0,00	0,00		-100%	-100%
	TRACTAMENT MAGNESI SULFAT LÍQUID	kg	0,00	0,00	4,56	100%		100%
	REACTIVOS DE LABORATORIO	kg	0,00	0,00	0,02	100%		100%
	MUESTRAS AGUAS INDUSTRIALES	kg	0,00	0,00	1,96	100%		100%
	Fluorescents i bombetes	kg	14,00	0,00	0,00		-100%	-100%



ANEXO II. Criterios de cuantificación de datos actividad

En la tabla a continuación se detalla los criterios que se consideraron para obtener ciertos valores de inventario 2021. Además, se identifican aquellas fuentes nuevas que fueron contabilizadas en el año 2021 difiriendo del 2020 (año anterior) y 2019 (año base).

Tabla 16. Criterios de cuantificación de datos de actividad 2021

CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍA	BCN	GAL	AND
Emisiones y remociones directas de GEI	Combustión Móvil	Se computan los litros de combustibles indicados en las facturas.		
		<p>Renting: Nueva Fuente. Se computan según proveedor para personas asignadas, los km indicados en la factura; o se tiene en cuenta para el período facturado, el cálculo entre el total de meses contratados y los km totales.</p>	<p>Renting: Nueva Fuente. Se computan para personas asignadas para el período facturado, el cálculo entre el total de meses contratados y los km totales.</p>	<p>Renting: Nueva Fuente. Se computan para personas asignadas para el período facturado, el cálculo entre el total de meses contratados y los km totales.</p>
	Combustión Fija		Nueva Fuente. Se computan los m ³ de gas natural consumidos.	
Emisiones indirectas de GEI por energía importada	Electricidad	Se computan los kWh indicados en las facturas	<p>Para los meses de Mayo a Agosto, se estimó el consumo de energía. Para ello, se realizó un promedio del consumo kWh/día del primer periodo facturado. Para los meses restantes se computan los kWh indicados en las facturas y se realiza la proporción al total del personal del CETAQUA, que incluye adm-técnicos y operarios.</p>	Se computan los kWh indicados en Excel compartido.
Emisiones indirectas de GEI por transporte	Transporte y distribución UPSTREAM (Mensajería)	Para conocer los km recorridos, se toman de la factura o se calculan vía Google maps .		
	Viajes corporativos	Para conocer los km recorridos, para transporte se calcula vía Google maps o Searates.		
	Desplazamiento diario de los empleados	Se estimó la utilización del transporte mediante encuesta de transporte.		

CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍA		BCN	GAL	AND
Emisiones indirectas de GEI por productos y servicios utilizados por la organización	Compra de Bienes y Servicios	Materiales de oficina	<p><u>Agua:</u> Se considero los m³ indicados en las facturas. Para el mes de diciembre, se realizó una estimación del consumo de agua, mediante el cálculo del promedio mensual de los meses facturados. <u>Mat. De Oficina:</u> se contabilizaron nuevas fuentes, para fuentes en unidades se buscó peso/unidad.</p>	<p><u>Agua:</u> para el primer bimestre, se estimó el consumo de acuerdo a la facturación del 2020 y el precio del agua de Barcelona de 2021. Para el último periodo se tomó el consumo indicado en facturas. Y para los periodos restantes se realizó una estimación del consumo de agua promedio por día y se computó según días del mes. Además, se realiza la proporción al total del personal del CETAQUA, que incluye adm-técnicos y operarios. <u>Mat. De Oficina:</u> se contabilizaron nuevas fuentes, para fuentes en unidades se buscó peso/unidad.</p>	<p><u>Agua:</u> se realizó una estimación de consumo de agua para el 2021, tomando como referencia el consumo de agua por persona en los centros de BCN y GAL, y multiplicándolo por la cantidad de personal del centro de AND.</p>
		Equipamiento de oficina	Nuevas fuentes. Se contabilizaron nuevas fuentes debido al contexto de covid, este equipamiento se entregó al personal para realizar home office. Para aquellas fuentes en unidades se buscó peso/unidad. Y se consideró un 20% del impacto, teniendo en cuenta una amortización de 5 años.		
		Reactivos	Nuevas fuentes. Se contabilizaron según las unidades indicadas en facturas, y para aquellas fuentes en unidades se buscó peso/unidad.		
		Materiales otros	Nueva Fuente. Se computan los litros de combustibles indicados en las facturas.		
		Catering	Se realizó una estimación en base al costo de las facturas y el número de menús indicados. Nueva Fuente: Cápsulas de café, proveedor DABA.		
		Residuos	Nuevas fuentes. Se computan los pesos indicados en las facturas.		

ANEXO III. Resultados por categoría

En la siguiente tabla se muestran los valores obtenidos en TnCO₂(e) de las categorías y subcategorías analizadas, así como las que fueron excluidas del cálculo de la Huella de Carbono de CETAQUA para el año 2021.

Tabla 17. Huella de Carbono de CETAQUA en TnCO₂(e), año 2021

Categorías y subcategorías	BCN	GAL	AND	TOTAL
Categoría 1: Emisiones y remociones directas de GEI	20,05	14,03	6,27	40,35
Por combustión móvil	20,05	13,24	6,27	39,56
Por combustión fija o estacionaria	0,00	0,79	0,00	0,79
Emisiones directas por procesos industriales	0,00	0,00	0,00	0,00
Emisiones fugitivas directas	0,00	0,00	0,00	0,00
Emisiones por el uso del suelo, cambios en el uso del suelo y silvicultura	0,00	0,00	0,00	0,00
Categoría 2: Emisiones indirectas de GEI causadas por energía importada	0,00	2,75	0,78	3,53
Por electricidad importada	0,00	2,75	0,78	3,53
Categoría 3: Emisiones indirectas de GEI causadas por el transporte	58,07	12,5	7,05	77,61
Transporte y distribución UPSTREAM	0,26	0,03	0,03	0,32
Viajes Corporativos	4,14	3,29	1,58	9,01
Desplazamiento diario de los empleados	53,66	9,18	5,44	68,28
Emisiones por transporte y distribución de bienes corriente abajo	0,00	0,00	0,00	0,00
Transporte de clientes y visitantes	0,00	0,00	0,00	0,00
Categoría 4: Emisiones indirectas de GEI causadas por productos que utiliza la organización	9,83	1,44	0,34	11,61
Por productos comprados	8,64	1,44	0,34	10,42
Por disposición de residuos	1,19	0,00	0,00	1,19
Emisiones provenientes de bienes de capital	0,00	0,00	0,00	0,00
Uso de activos que se generan a través de equipos arrendados aguas arriba	0,00	0,00	0,00	0,00
Categoría 5: Emisiones indirectas de GEI asociadas con el uso de los productos de la organización	0,00	0,00	0,00	0,00
Categoría 6: Emisiones indirectas de GEI provenientes de otras fuentes	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	87,95	30,72	14,43	133,11



circa | circular
carbon