

INFORME TÉCNICO DE HUELLA DE CARBONO ORGANIZACIONAL

CETAQUA 2020

(Según ISO 14064-1:2006)



Responsable: Mgter. Gabriel Blejman

Gabriel@circularcarbon.com

España 2021

CETAQUA
CENTRO TECNOLÓGICO DEL AGUA

circa | circular
carbon



Contenido

1. Introducción	3
2. Descripción del Establecimiento	4
3. Alcances y Metodología	4
4. Presentación de Resultados 2020.....	10
4.1. Emisiones de Alcance 1.....	12
4.2. Emisiones del Alcance 2.....	13
4.3. Emisiones del Alcance 3.....	14
5. Resultados por sitio.....	16
5.1. Centro Barcelona	16
5.1.1. Alcance 1	16
5.1.2. Alcance 2	17
5.1.3. Alcance 3	18
5.2. Centro Galicia	19
5.2.1. Alcance 1	19
5.2.2. Alcance 2	20
5.2.3. Alcance 3	20
5.3. Centro Andalucía	21
5.3.1. Alcance 1	22
5.3.2. Alcance 2	22
5.3.3. Alcance 3	23
6. Equipo de Trabajo.....	24
ANEXO I - METODOLOGÍAS DE CUANTIFICACIÓN Y FACTORES DE CONVERSIÓN	25
ANEXO II - RESULTADO EMISIONES ALCANCE 1 PARA LOS DIFERENTES GASES DE EFECTO INVERNADERO	46
ANEXO III - FACTORES DE EMISIÓN PARA LOS DIFERENTES GASES DE EFECTO INVERNADERO	47
ANEXO IV - COMPARATIVO DE LA EVOLUCIÓN ANUAL DE LA HUELLA ORGANIZACIONAL DE CETAQUA	49
Alcance 1	50
Alcance 2	50
Alcance 3	51



ANEXO V - EVOLUCIÓN INTERANUAL POR CENTROS DE CETAQUA.....	53
Centro Barcelona	53
Alcance 1	54
Alcance 2	54
Alcance 3	55
Centro Galicia	57
Alcance 1	58
Alcance 2	58
Alcance 3	59
Centro Andalucía	61
Alcance 1	61
Alcance 2	62
Alcance 3	63



1. Introducción

En línea con el compromiso de desarrollo sostenible y con el objetivo de mejorar el comportamiento ambiental, el Centro Tecnológico del Agua de España (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 tiene como objetivo la inscripción 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 informe sobre el cálculo de la huella de carbono para el año 2020 presenta un enfoque operacional y financiero. 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.

La información y metodología incluidas en este informe cumplen con ISO 14064-1:2006 y los precedentes sentados por el Protocolo de Gases de Efecto Invernadero: Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte (GHG), publicado por el World Resource Institute y World Business Council for Sustainable Development¹.

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.

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.



2. Descripción del Establecimiento

CETAQUA representa un modelo pionero de colaboración entre la administración, la universidad y la empresa. Este modelo se ha consolidado como un referente europeo en la aplicación del conocimiento científico al agua y al medio ambiente. Su misión, es anticipar las necesidades de la sociedad para proponer nuevas soluciones de I+D+i con el fin de asegurar la sostenibilidad y eficiencia del ciclo del agua, teniendo en cuenta las necesidades locales. Cuenta con un total de 59 colaboradores, entre los cuales se encuentran doctores, doctorandos, licenciados, ingenieros, diplomados, entre otros.

Desarrollando en esta oportunidad, a través de este estudio de Huella de Carbono Organizacional, el puntapié para la mejora en vistas de cuantificar, mitigar y compensar las emisiones de GEI referentes a su actividad.

3. Alcances y Metodología

En concordancia con el GHG Protocol y la ISO 14.064-1:2006 este informe distingue entre los límites organizacionales y los límites operacionales del sistema que conforma CETAQUA. A continuación, se da una breve explicación de ambos conceptos.

- **Límites organizacionales:** hace referencia a la delimitación del sistema según el sitio o planta de procedencia dentro de aquellos que la empresa posee o controla. Los límites organizacionales de CETAQUA incluidos en este informe para el año 2020 (1 enero al 31 de diciembre) están esquematizados en la Figura 1.



Figura 1- Límites Organizacionales



El centro de Barcelona 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 total de 39 colaboradores, siendo 23 hombres y 16 mujeres.

El centro de Galicia, se encuentra Santiago de Compostela, capital de esta región en el noroeste de España. Tiene una dotación total de 11 trabajadores, de los cuales 6 son mujeres y 5 son hombres.

El centro de Andalucía, se encuentra en el municipio de Málaga. Tiene una dotación total de 9 trabajadores, siendo 8 hombres y 1 mujer.

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.

- **Límites operacionales:** hace referencia a la delimitación del sistema según la actividad asociada a la operación que la empresa posee o controla. Los límites operacionales del sistema se han dividido según las categorías de la ISO 14.064-1:2006, agrupadas en los alcances (1, 2 o 3) propuestos por el GHG Protocol, que, para una mejor comprensión se han esquematizado en la Figura 2.
 - **Alcance 1:** Aquellas emisiones directas de GEI desde fuentes que son propiedad de o están controladas por la empresa.
 - **Alcance 2:** Emisiones indirectas de GEI asociadas al consumo de electricidad.
 - **Alcance 3:** Otras emisiones indirectas. 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).

Los límites operacionales de CETAQUA incluidos en este informe están esquematizados en la Figura 2.

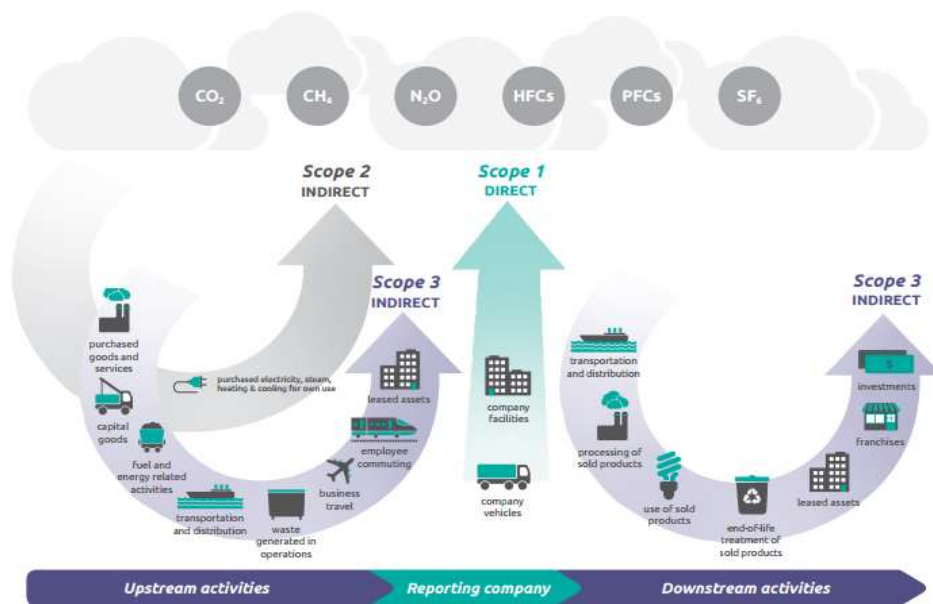


Figura 2 - Alcances de la Huella de Carbono en la cadena de valor

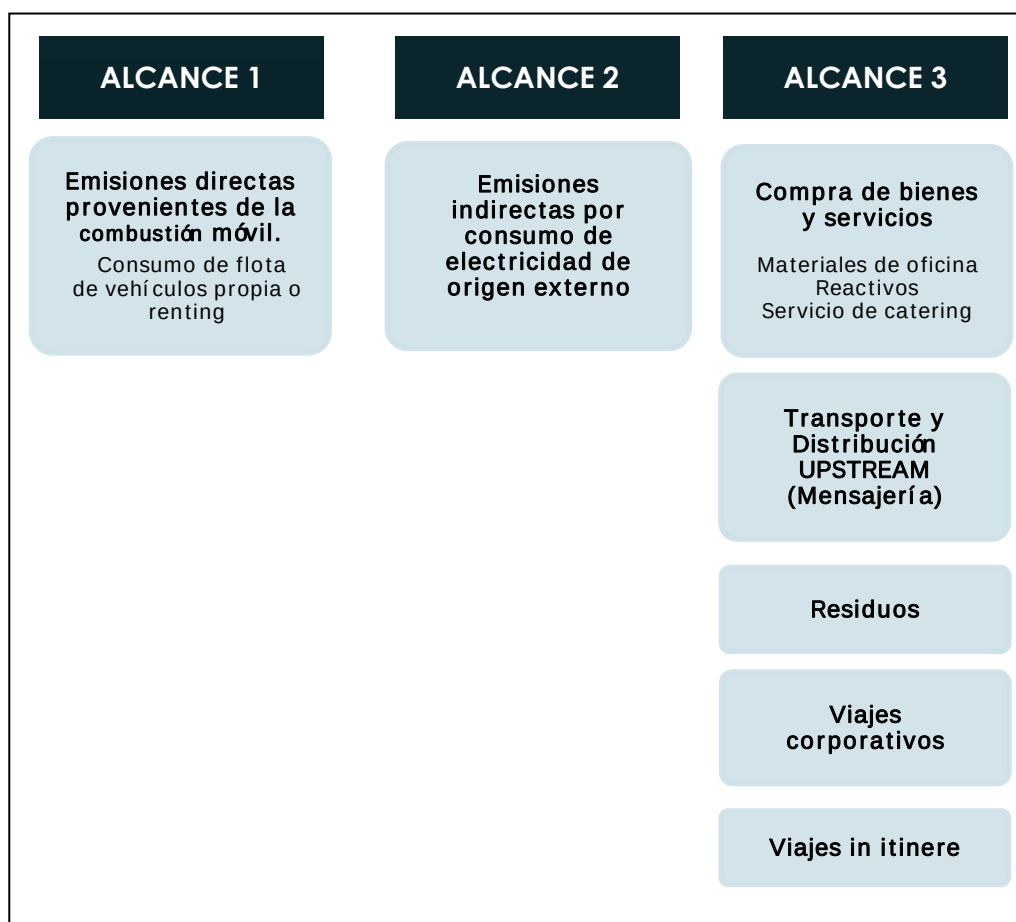


Figura 3 - Alcances del Estudio

Una vez definido los alcances, 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 2020. A continuación, se muestra el inventario de consumos por alcances:

Tabla 1 - Inventario de consumos, cuantificada para unidades según valor de fuente de emisión, por centros.

Fuente				Unidad	BCN	GAL	AND	TOTAL
ALCANCE 1	Combustión Móvil	Consumo de flota de vehículos propia o renting- Diesel		L	2.040	3.112	1.186	6.338
		Consumo de flota de vehículos propia o renting- Gasolina		L	1.094	15	0	1.110
ALCANCE 2	Electricidad	Consumo de energía eléctrica		KWh				
		Energía con Certificación de origen		KWh	118.904	15.917	36.030	170.851
Alcance 3	Compra de Bienes y Servicios	Materiales de oficina	Tóneres laserjet	Unidades				0
			Tóneres Inkjet	Unidades				0
			Papel oficina reciclado	kg	3,74			4
			Papel oficina virgen	kg	21,21			21
			Papel estucado	kg				0
			Papel kraft	kg				0
			Agua	m3	358	17,86	17,29	393
			Bolígrafos	Unidades	24			24
			Roll up	Unidades				
			Rotulador	Unidades	49			49
			Fundas de transporte	ton		0,00095		0,00095
			Rollo de burbujas	ton	0,580			0,580
			Cintas Adhesivas	ton	0,0069			0,0069
			Carpetas	Ton	0,00486			0,00486
			Pilas y Baterías	ton	0,00021			0,0002
		Reactivos	Magnesio Cloruro 6- hidrato QP Saco	kg	15.000			15.000
			Sodio Fosfato Tribasico 12- hidrato QP	kg	7.500			7.500
			Sodio Hidróxido 30% Com BP	kg	96			96
			Acido Nitríco 58% Com BP	kg	35			35
			Amonio Cloruro QP Saco	kg	625			625
			BASOSORB CARL ROTH 3287.1	kg	5			5
			PYRACIDOSORB	kg	5			5
			JUEGO DISOLVENTE ORGANICO	kg	2			2

Fuente				Unidad	BCN	GAL	AND	TOTAL
			FILTRO GF/C 47 MM. RF.1822047W HATMAN	kg		0,018		0,018
			FILTROS MEMBRANA ACETATOCOD. 9 057605	kg		0,009		0,009
			FILTRO DE MEMBRANA DE ACETATO DE CELULOSA OE 67	kg		0,028		0,028
			Ácido nítrico 69%	kg				0
			Hipoclorito sódico 15%	kg				0
			Hidróxido de sodio 50%	kg				0
			Ácido clorhídrico 15%	kg				0
			Ácido cítrico 50%	kg				0
			Cloruro de hierro 40%	kg				0
			Sodio metabisulfito	kg				0
			Sal marina	kg				0
			Agua oxigenada 200v	kg				0
			Ácido fosfórico 75%	kg				0
			Ácido sulfúrico	kg				0
			Agua Destilada	kg				0
		Catering	Pausas Café	Asistentes	12			12
			Pausa comida	Asistentes	26			26
	Transporte y distribución UPSTREAM (Mensajería)		Moto	tn.km	0,60			1
			Coche	tn.km	86,06	41,86	13	141
			Avión vuelos domésticos	tn.km	88,17	8,90	2	99
			Avión short-haul	tn.km	75,03		1	76
			Avión long-haul	tn.km	11,95			12
			Papel y cartón	kg	7			7
	Residuos		Tóneres	kg				
			Plástico	kg				
			Pilas	kg				
			Madera	kg				
			Residuos banales	kg	54			54
			Vidrio	kg				
			Cables	kg				
			Metales	kg				
			RAEE especial	kg	500			500
			RAEE no especial	kg				
			Fluorescents i bombetes	kg				
	Viajes corporativos		Pernoctaciones hotel	Unidades	7	12	1	20

Fuente			Unidad	BCN	GAL	AND	TOTAL
		Terrestre carretera diésel	km	271	33	108	412
		Avión vuelos domésticos	km	18.371	22.686	14.689	55.746
		Avión short-haul	km	1.638			1.638
		Avión long-haul	km				0
		Tren larga distancia	km	1.400			1.400
		Tren alta velocidad	km	11.276			11.276
	Viajes In itinere	En bus interurbano	pasajero*km	3.202	0	0	3.202
		En bus urbano	pasajero*km	2.846	0	239	3.085
		En metro	pasajero*km	18.715	0	0	18.715
		En ferrocarril	pasajero*km	0	0	0	0
		En motocicleta	pasajero*km	3.380	0	310	3.690
		En renfe cercanías	pasajero*km	6.760	0	0	6.760
		En tranvía	pasajero*km	342	0	0	342
		En Renfe avant	pasajero*km	0	0	0	0
		en Renfe media distancia (regionales)	pasajero*km	7.116	0	0	7.116
		A pie/bicicleta	km	2.455	117	24	2.596
		Coche híbrido	km	1.281	0	0	1.281
		En coche diésel (contando ocupación)	km	14.018	156	1.791	15.965
		En coche gasolina (contando ocupación)	km	5.871	337	0	6.208

Este Inventario hace referencia al año 2020 (1 de enero 2020 – 31 de diciembre 2020). El año 2019 (período del 1 de enero 2019 al 31 de diciembre 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 las emisiones de GEI.

En cuanto a los límites operacionales, en el ANEXO I – , se detalla y justifica la relevancia y exclusión de las fuentes de emisión según las categorías de la ISO 14.064-1:2006. Además, se presenta la metodología utilizada en cada caso para la obtención de los resultados.

4. Presentación de Resultados 2020

Esta sección contiene los cálculos realizados para la obtención de la huella de carbono para el año 2020, e incluye las emisiones consideradas dentro de los límites organizacionales y operacionales definidos para este ejercicio. 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 3, de este documento y se presentan además en una hoja de cálculo Excel.

El siguiente apartado se organiza, en primera instancia con la descripción de los resultados globales cuantificados por alcances. Luego profundizaremos en diversos indicadores principales, que han sido seleccionados para brindar datos informativos sustanciales al funcionamiento de la organización. Seguido del desglose de cada uno de los alcances y sus ítems principales, para toda la organización.

A continuación, en la Tabla 2, se presentan las emisiones totales a nivel Organización, desglosadas por los alcances 1 y 2, tanto en formato de tabla como de gráfico. En ellas se observa que las emisiones de Alcance 1 suponen un 23% de las emisiones totales, las de Alcance 2 un 0% y las de Alcance 3 77%. Sumando un valor total de 80,06 Tn de CO₂ (e).

Tabla 2 - Emisiones Totales 2020 por Alcances

HUELLA DE CARBONO	UNIDAD	2020	%
Alcance 1	Tn CO ₂ (e)	18,07	23%
Alcance 2	Tn CO ₂ (e)	0	0%
Alcance 3	Tn CO ₂ (e)	61,99	77%
Total	Tn CO ₂ (e)	80,06	100%

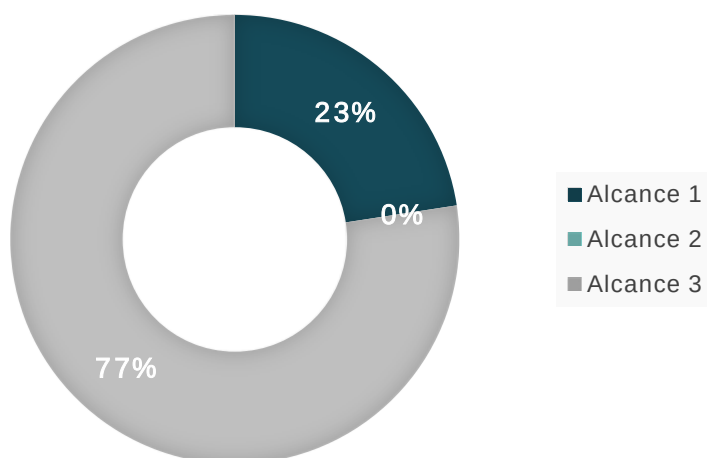


Gráfico 1 - Porcentaje de emisiones totales generadas por Cetaqua. Alcance 1, 2, y 3 en Tn CO₂ (e)

Como se observa a continuación, el centro de Barcelona emite el 80% de las emisiones totales (63,95 Tn CO₂), seguido por el centro Galicia en un 14% (10,89 Tn CO₂), y por último el centro de Andalucía con el 6% del total (5,23 Tn CO₂).

Tabla 3 - Huella de carbono total detallada por alcances y por centros

Huella de carbono	Unidad	BCN	GAL	AND	TOTAL
Alcance 1	Tn CO ₂ (e)	7,47	7,69	2,92	18,07
Alcance 2	Tn CO ₂ (e)	0	0	0	0
Alcance 3	Tn CO ₂ (e)	56,48	3,20	2,31	61,99
Total	Tn CO ₂ (e)	63,95	10,89	5,23	80,06

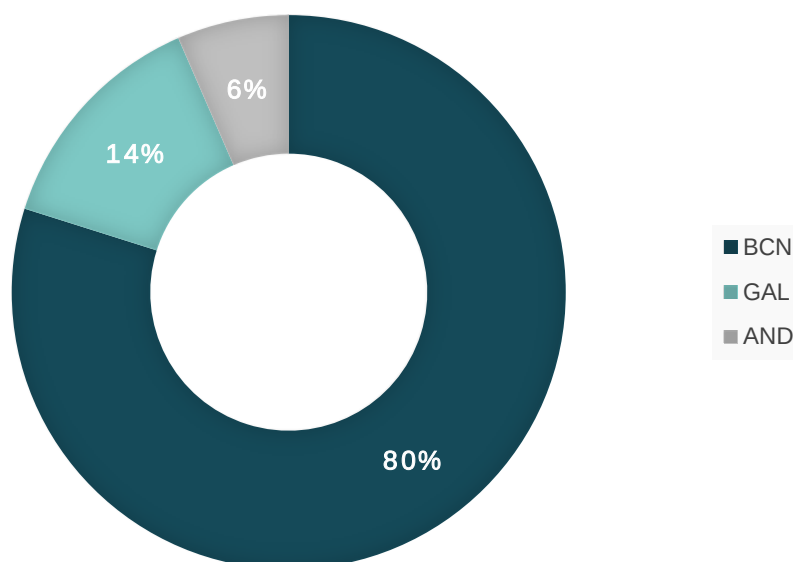


Gráfico 2 - Porcentaje de contribución por centro a la huella total

A continuación, se detalla un indicador clave para toda huella de organización, ya que 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 cada centro.

Centro Barcelona	Tn CO ₂ (e)/persona	1,64
Centro Galicia	Tn CO ₂ (e)/persona	0,99
Centro Andalucía	Tn CO ₂ (e)/persona	0,58
Total CETAQUA	Tn CO ₂ (e)/persona	1,36

4.1. Emisiones de Alcance 1

Las emisiones de alcance 1 suponen el 22% de la Huella Total de Compañía, representando un total de 18,07 Tn de CO₂ (e). Tal como se muestra en Tabla 4 y el Gráfico 3, su componente es la Combustión móvil, considerando el combustible utilizado en vehículos propios o renting por tipo de combustible.

Si bien es el alcance que menor emisiones generó para el año 2020 en CETAQUA, es importante recalcar que, al pertenecer a una de las fuentes controladas por la compañía tiene potencial de mejora mediante la implementación de acciones concretas en la utilización de los combustibles para el transporte.

Tabla 4 - Emisiones de Alcance 1 por fuentes en Tn CO₂ (e).

Fuentes de Medición		Unidad	BCN	GAL	AND	TOTAL
Combustión Móvil	Consumo de Diésel	Tn CO ₂ (e)	5,02	7,65	2,92	15,59
	Consumo de Gasolina	Tn CO ₂ (e)	2,45	0,03	0	2,49
Total		Tn CO ₂ (e)	7,47	7,69	2,92	18,07

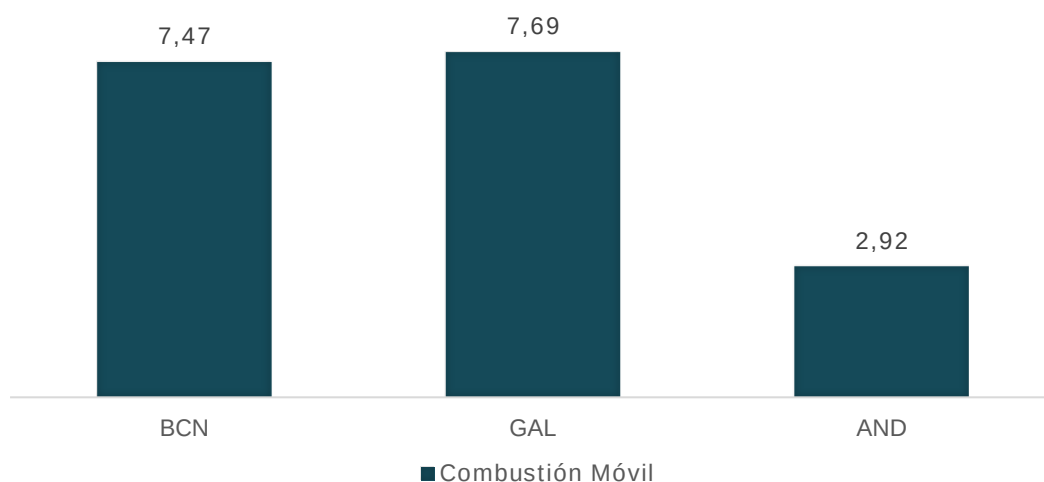


Gráfico 3 - Emisiones generadas por fuente, por unidad de negocio en Alcance 1, medidas en Tn CO₂ (e).

Dentro del este alcance, se generaron mayores emisiones por el uso del combustible diésel (15,59 Tn CO₂ e) que por la utilización de gasolina (2,49 Tn CO₂ e). De los tres centros, el centro de Galicia es el que mayor emisión generó en el alcance 1, seguido por el centro de Barcelona, y por último el centro de Andalucía.



4.2. Emisiones del Alcance 2

Las emisiones de Alcance 2 calculadas hacen referencia a la generación de gases de efecto invernadero, que han sido derivadas del consumo de energía eléctrica de CETAQUA. Este consumo proviene de los propios centros tecnológicos y no genera emisiones a raíz de que la energía utilizada proviene de fuentes limpias.

De este modo podrá apreciarse en la , el consumo de energía expresado en KWh y las emisiones generadas (nulas).

Tabla 5, el consumo de energía expresado en KWh y las emisiones generadas (nulas).

Tabla 5 - Emisiones de Alcance 2 por unidades de negocio y el consumo de energía de cada centro.

Fuentes de Medición	Unidad	BCN	GAL	AND	Total
Consumo Eléctrico	Tn CO ₂ (e)	0	0	0	0
	KWh	118.904	15.917	36.030	170.851

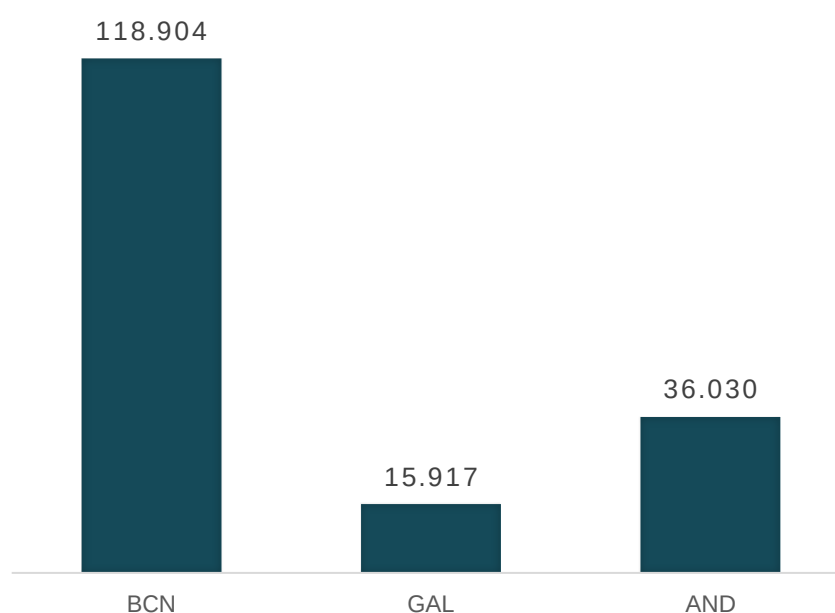


Gráfico 4 - Consumo de energía eléctrica en KWh detallada por centro

Como se observa en el gráfico anterior, de los tres centros, Barcelona es el que mayor energía consumió durante el período 2020. Luego se encuentra Andalucía, y por último el centro de Galicia.

4.3. Emisiones del Alcance 3

Las emisiones comprendidas en el Alcance 3 representan el mayor componente de la Huella Organizacional, alcanzando el 77% del total emitido por CETAQUA para este 2020; agrupan las Tn de CO₂ (e) en relación a la compra de bienes y servicios, el transporte y distribución upstream (mensajería), generación de residuos y los viajes realizados tanto in itinere como a nivel corporativo.

En la Tabla 6, el Gráfico 5, podemos ver cuál es la distribución del aporte de cada una de estas categorías a la Huella Total. De los tres centros, el que mayor emisión generó dentro del alcance 3 fue el de Barcelona, seguido por Galicia y luego Andalucía.

Tabla 6 - Emisiones de Alcance 3 por fuentes en Tn CO₂ (e). Comparación entre centros

Fuentes de Medición	Unidad	BCN	GAL	AND	Total
Compra de Bienes y Servicios	Tn CO ₂ (e)	47,67	0,01	0,01	47,69
Transporte y distribución upstream	Tn CO ₂ (e)	0,34	0,03	0,01	0,38
Residuos	Tn CO ₂ (e)	0,72	0	0	0,72
Viajes Corporativos	Tn CO ₂ (e)	3,02	3,07	1,97	8,06
Viajes In itinere	Tn CO ₂ (e)	4,72	0,09	0,33	5,14
Total	Tn CO ₂ (e)	56,47	3,19	2,31	61,99

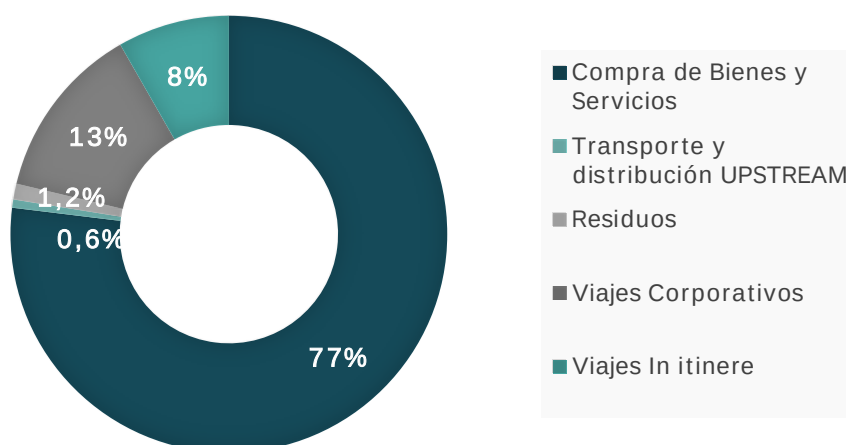


Gráfico 5 - Porcentaje de contribución de las fuentes al alcance 3

El alcance 3 de CETAQUA, está representado en un 77% por las emisiones generadas por la compra de bienes y servicios. Los viajes corporativos representan el 13%, los viajes in itinere el 8%, los residuos el 1,2%, y el transporte y distribución upstream de la mensajería representa el 0,6% del total del alcance.

Dado que la compra de bienes y servicios es la fuente más importante por su gran generación de emisiones dentro de este alcance, se decidió hacer, a continuación, una apertura para conocer los mayores aportes dentro de la fuente.

Tabla 7 - Emisiones dentro de la fuente de compra de bienes y servicios, detallada por centro

Fuentes de Medición	Unidad	BCN	GAL	AND	Total	%
Materiales de Oficina	Tn CO ₂ (e)	1,71	0,01	0,01	1,73	3,63%
Reactivos	Tn CO ₂ (e)	45,86	0,00	0,00	45,86	96,17%
Catering	Tn CO ₂ (e)	0,10	0,00	0,00	0,10	0,20%
TOTAL	Tn CO ₂ (e)	47,67	0,01	0,01	47,69	100,00%

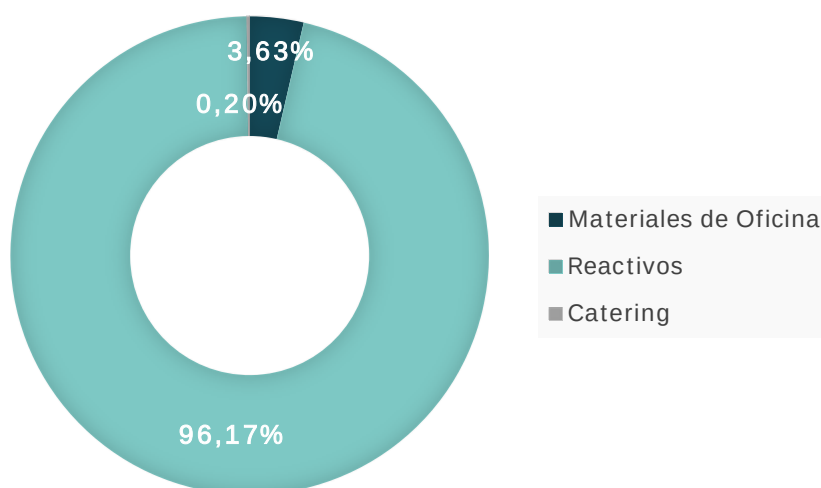


Gráfico 6 - Contribución de las distintas fuentes dentro de la compra de bienes y servicios

Como se observa en los gráficos anteriores, el mayor aporte en la fuente de compra de bienes y servicios, se da en la compra de reactivos de laboratorio para realizar los análisis de agua en un 96%, seguido por los materiales de oficina en casi un 4%, y por último el servicio de catering en un 0,20%.

5. Resultados por sitio

5.1. Centro Barcelona

La huella total para el año 2020 del centro de Barcelona está conformada por los tres alcances. El alcance 1 representa el 12% de las emisiones de la planta, y el alcance 3 generó el 88% de las mismas, siendo el de mayores emisiones.

Tabla 8 - Huella total del centro Barcelona detallado por alcances

Huella de carbono	Unidad	BCN
Alcance 1	Tn CO ₂ (e)	7,47
Alcance 2	Tn CO ₂ (e)	0
Alcance 3	Tn CO ₂ (e)	56,5
Total	Tn CO ₂ (e)	63,9

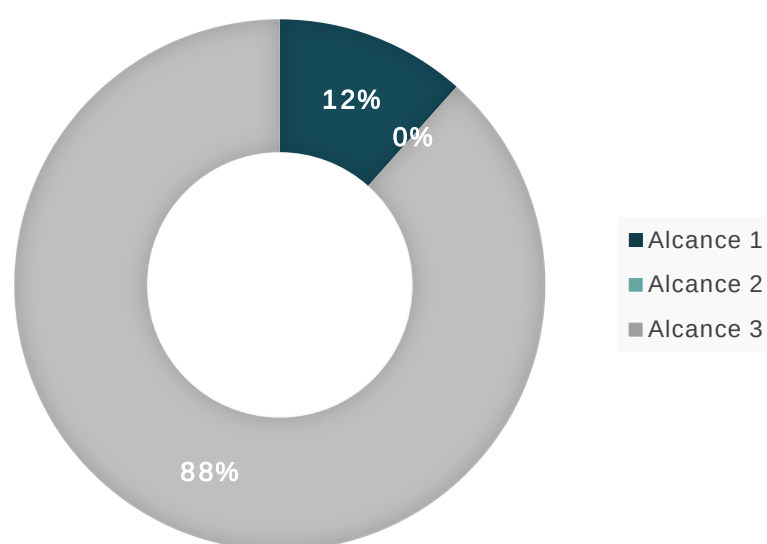


Gráfico 7 – Emisiones por alcance, del centro de Barcelona expresados en porcentaje

5.1.1. Alcance 1

El Alcance 1 en el centro de CETAQUA Barcelona, está conformado por emisiones que tienen origen a partir de lo que denominamos combustión móvil. Dentro de ella, el consumo de diésel genera más emisiones que el consumo de gasolina ya que representa el 67% de este alcance, como se puede observar a continuación:

Tabla 9 - Emisión por fuente dentro del alcance 1 del centro de Barcelona

Fuentes de Medición		Unidad	BCN
Combustión Móvil	Consumo de Diésel	Tn CO ₂ (e)	5,02
	Consumo de Gasolina	Tn CO ₂ (e)	2,45
Total		Tn CO ₂ (e)	7,47

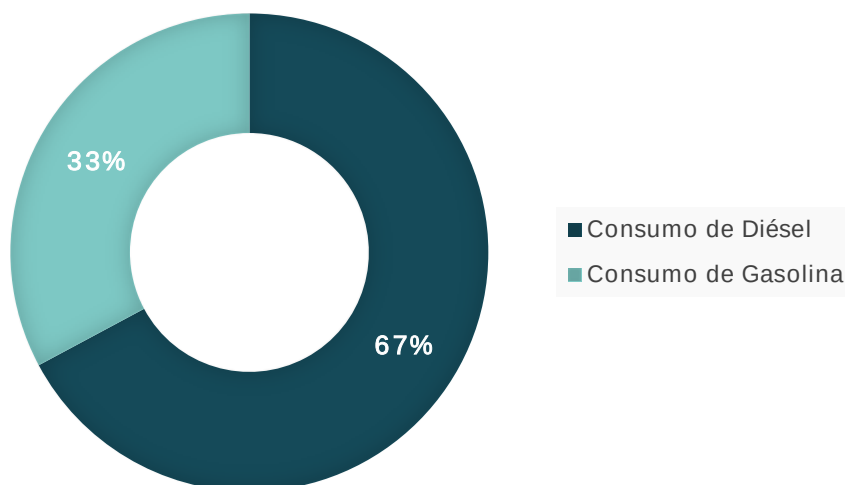


Gráfico 8 - Fuentes dentro del alcance 1 del centro Barcelona

Si bien este alcance representa el 22% de las emisiones totales, al pertenecer a una de las fuentes controladas por la compañía, mediante medidas correctivas, se podría disminuir aún más su contribución a la huella para los años próximos.

5.1.2. Alcance 2

En relación a las emisiones de alcance 2, estas fueron nulas debido a que la energía utilizada en el centro de CETAQUA Barcelona proviene de una fuente renovable. Sin embargo, se debe destacar que se consumieron 118.904 KWh durante el período del 2020.

Tabla 10 - Emisiones de alcance 2, centro Barcelona

Fuentes de Medición	Unidad	BCN
Consumo Eléctrico	Tn CO ₂ (e)	0
	KWh	118.904

5.1.3. Alcance 3

Este alcance es de gran importancia para este centro, ya que representa el 88% de las emisiones totales generadas para este 2020. Las emisiones englobadas en el Alcance 3, están formadas en un 84,4% por la compra de bienes y servicios, en un 8,4% por los viajes in itinere, por un 5,4% de los viajes corporativos, y en menos del 2% se encuentran los residuos y el transporte y distribución upstream.

Tabla 11 - Emisiones del alcance 3, detalladas por fuente, del centro de Barcelona

Fuentes de Medición	Unidad	BCN
Compra de Bienes y Servicios	Tn CO ₂ (e)	47,67
Transporte y distribución UPSTREAM	Tn CO ₂ (e)	0,34
Residuos	Tn CO ₂ (e)	0,72
Viajes Corporativos	Tn CO ₂ (e)	3,02
Viajes In itinere	Tn CO ₂ (e)	4,72
Total	Tn CO ₂ (e)	56,47

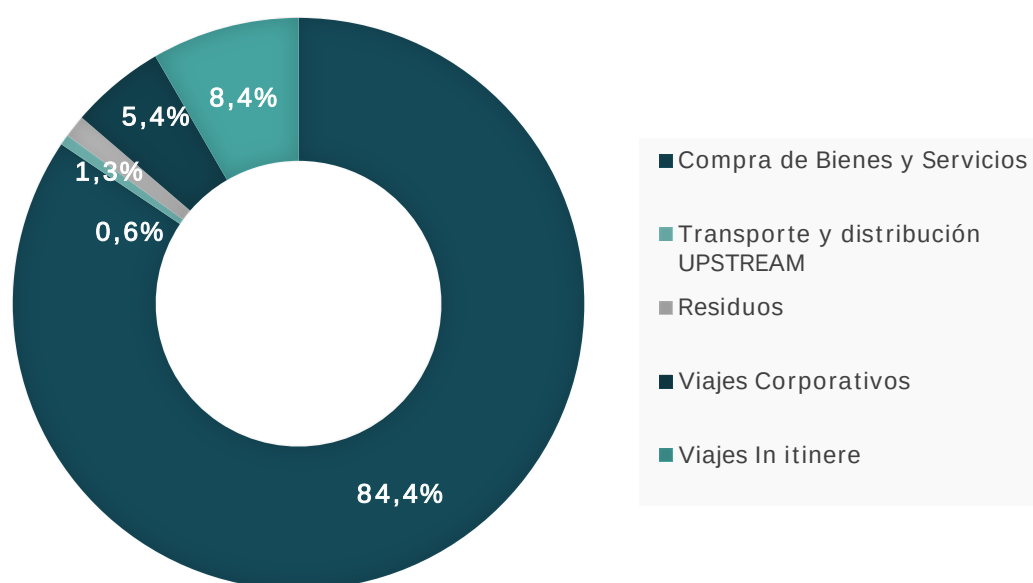


Gráfico 9 - Emisiones de las fuentes del alcance 3, expresadas en porcentaje

5.2. Centro Galicia

La huella total para el año 2020 del centro de Galicia está conformada por los tres alcances. El alcance 1 representa el 71% de las emisiones de la planta, y el alcance 3 genera el 29% de las mismas.

Tabla 12 - Huella total del centro Galicia detallado por alcances

Huella de carbono	Unidad	GAL
Alcance 1	Tn CO ₂ (e)	7,69
Alcance 2	Tn CO ₂ (e)	0
Alcance 3	Tn CO ₂ (e)	3,20
Total	Tn CO ₂ (e)	10,89

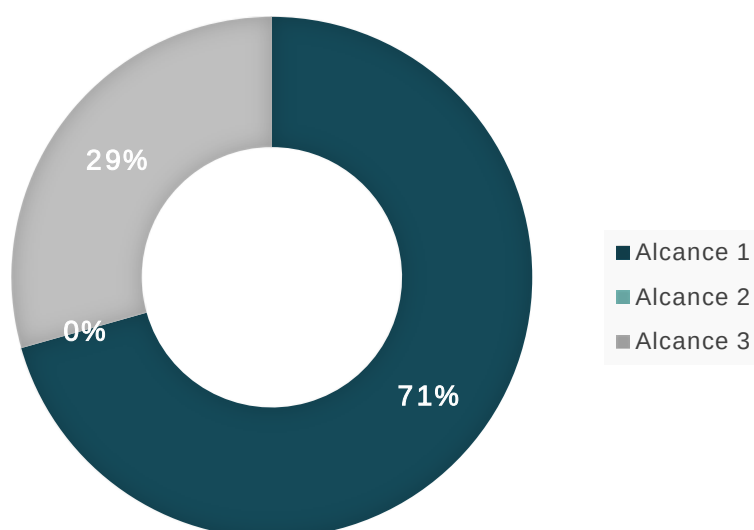


Gráfico 10 – Emisiones por alcance, del centro de Galicia expresados en porcentaje

5.2.1. Alcance 1

El Alcance 1 en el centro de Galicia, representa el 71% de la huella total, y está conformado por emisiones que tienen origen a partir de lo que denominamos combustión móvil. Dentro de ella, el consumo de diésel genera más emisiones que el consumo de gasolina ya que representa el 99,6% de este alcance, como se puede observar a continuación:

Tabla 13 - Emisión por fuente dentro del alcance 1 del centro de Galicia

Fuentes de Medición		Unidad	GAL
Combustión Móvil	Consumo de Diésel	Tn CO ₂ (e)	7,65
	Consumo de Gasolina	Tn CO ₂ (e)	0,03
Total		Tn CO ₂ (e)	7,69

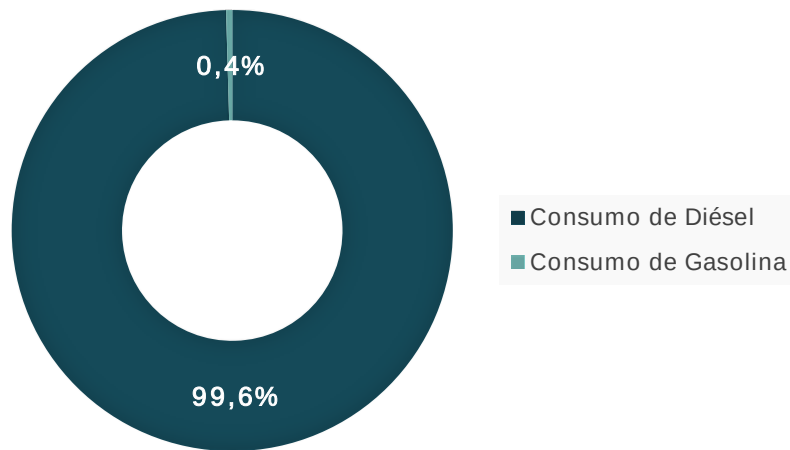


Gráfico 11 - Fuentes dentro del alcance 1 del centro Galicia

Como se mencionó anteriormente, al ser el alcance donde las fuentes son propias de la organización, mediante medidas de reducción y mitigación, se puede reducir aún más su impacto en el ambiente.

5.2.2. Alcance 2

En relación a las emisiones de alcance 2, estas fueron nulas debido a que la energía utilizada en el centro de CETAQUA Galicia proviene de fuentes renovables. Sin embargo, se debe destacar que se consumieron 15.917 KWh durante el período del 2020.

Tabla 14 - Emisiones de alcance 2, centro Galicia

Fuentes de Medición	Unidad	GAL
Consumo Eléctrico	Tn CO ₂ (e)	0
	KWh	15.917

5.2.3. Alcance 3

En el centro de Galicia, las emisiones englobadas en el Alcance 3, están formadas en un 96% por los viajes corporativos, seguido por los viajes in itinere en un 3%, y la compra de bienes y servicios y el transporte y distribución upstream con menos del 1% del alcance 3. Este alcance representa el 29% de las emisiones totales para el 2020 de este centro.

Tabla 15 - Emisiones del alcance 3, detalladas por fuente, del centro de Galicia

Fuentes de Medición	Unidad	GAL
Compra de Bienes y Servicios	Tn CO ₂ (e)	0,01
Transporte y distribución UPSTREAM	Tn CO ₂ (e)	0,03
Residuos	Tn CO ₂ (e)	
Viajes Corporativos	Tn CO ₂ (e)	3,07
Viajes In itinere	Tn CO ₂ (e)	0,09
Total	Tn CO ₂ (e)	3,19

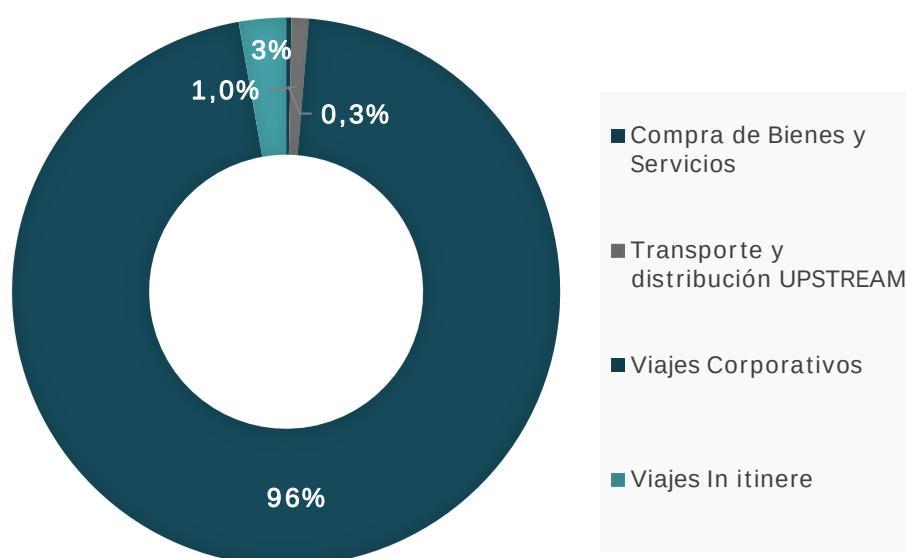


Gráfico 12 - Emisiones de las fuentes del alcance 3, expresadas en porcentaje del centro de Galicia

5.3. Centro Andalucía

La huella total para el año 2020 del centro de Andalucía está conformada por los tres alcances. El alcance 1 representa el 56% y el alcance 3 el 44% de la huella total.

Tabla 16 - Huella total del centro Andalucía detallado por alcances

Huella de carbono	Unidad	AND
Alcance 1	Tn CO ₂ (e)	2,92
Alcance 2	Tn CO ₂ (e)	0
Alcance 3	Tn CO ₂ (e)	2,31
Total	Tn CO ₂ (e)	5,23

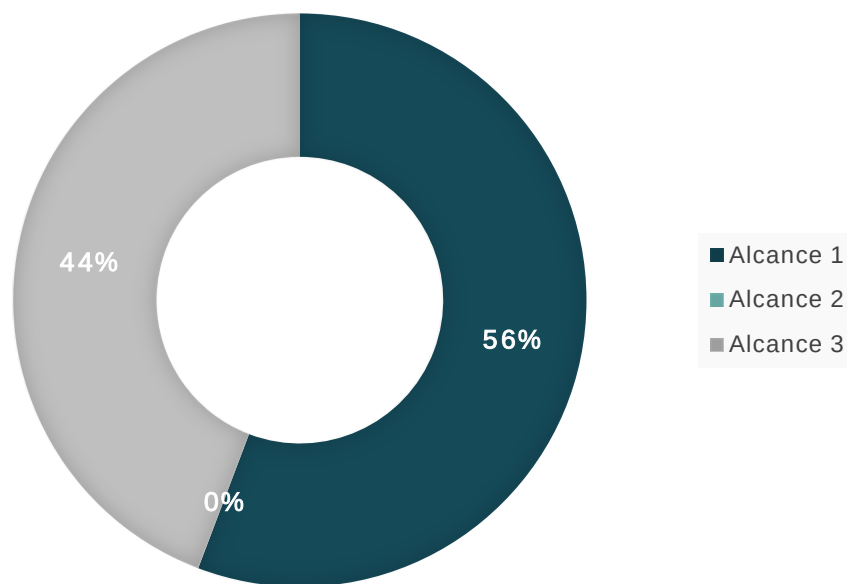


Gráfico 13 – Emisiones por alcance, del centro de Andalucía expresados en porcentaje

5.3.1. Alcance 1

El Alcance 1 en el centro de Andalucía, está conformado por emisiones que tienen origen a partir de lo que denominamos combustión móvil. Dentro de ella, solamente se presenta el consumo de diésel, generando 2,92 Tn CO₂ (e). Como se menciona anteriormente, al ser fuentes propias y controladas por la compañía, se podrían reducir los impactos de esta mediante acciones de reducción y mitigación.

Tabla 17 - Emisión por fuente dentro del alcance 1 del centro de Andalucía

Fuentes de Medición		Unidad	AND
Combustión Móvil	Consumo de Diésel	Tn CO ₂ (e)	2,92
	Consumo de Gasolina	Tn CO ₂ (e)	
Total		Tn CO ₂ (e)	2,92

5.3.2. Alcance 2

En relación a las emisiones de alcance 2, la energía utilizada en el centro de CETAQUA Andalucía proviene de fuentes renovables, por lo que las emisiones son nulas. Sin embargo, se debe destacar que se consumieron 36.030 KWh durante el período del 2020.

Tabla 18 - Emisiones de alcance 2, centro Andalucía

Fuentes de Medición	Unidad	AND
Consumo Eléctrico	Tn CO ₂ (e)	0
	KWh	36.030

5.3.3. Alcance 3

En el centro de Andalucía, las emisiones englobadas en el Alcance 3, están formadas en un 85,03% por los viajes corporativos, seguido por los viajes in itinere en un 14,26%, y la compra de bienes y servicios y el transporte y distribución upstream con menos del 0,5% del alcance 3.

Tabla 19 - Emisiones del alcance 3, detalladas por fuente, del centro de Andalucía

Fuentes de Medición	Unidad	AND
Compra de Bienes y Servicios	Tn CO ₂ (e)	0,01
Transporte y distribución UPSTREAM	Tn CO ₂ (e)	0,01
Residuos	Tn CO ₂ (e)	
Viajes Corporativos	Tn CO ₂ (e)	1,97
Viajes In itinere	Tn CO ₂ (e)	0,33
Total	Tn CO ₂ (e)	2,31

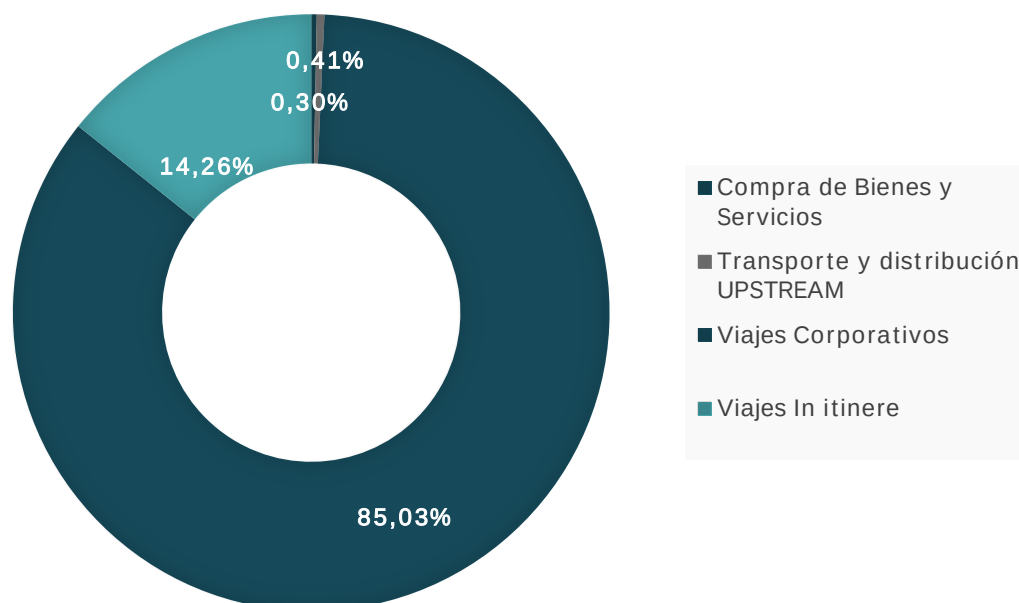


Gráfico 14 - Emisiones de las fuentes del alcance 3, expresadas en porcentaje del centro de Andalucía

6. Equipo de Trabajo



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



Sofia Avalos

*Especialista en Cambio Climático
y Huella de Carbono*

+54 9 11 3457-2812
sofia@circularcarbon.com



ANEXO I – METODOLOGÍAS DE CUANTIFICACIÓN Y FACTORES DE CONVERSIÓN

1. METODOLOGÍA DE CUANTIFICACIÓN

A continuación, se detalla el criterio utilizado para la inclusión de emisiones en cada una de las categorías que componen los Alcances para el cálculo de la Huella de Carbono, el origen de la información, la fórmula utilizada para la conversión de consumo a Tn CO₂ (e). Son relevantes e incluidas en el cálculo todas las fuentes que tienen un consumo para el desarrollo de las actividades de CETAQUA.

Los datos son brindados por el sistema interno de sustentabilidad de la organización, donde a través de facturas y comprobantes, se recopilan los consumos para el año calculado. Para aquellos datos sobre los que no se tenía la certidumbre necesaria, se estimaron hipótesis y se calcularon supuestos de consumos. Los mismos se encuentran detallados con una frecuencia mensual

ALCANCE 1

A. EMISIONES DIRECTAS POR COMBUSTIÓN FIJA

Estado de la Evaluación: Relevante, excluido.

La actividad de CETAQUA no contempla este tipo de consumos.

B. EMISIONES DIRECTAS POR COMBUSTIÓN MÓVIL

Estado de la Evaluación: Relevante, Calculado.

Tipo de emisiones incluidas en esta categoría:

- Emisiones derivadas del consumo de gasolina
- Emisiones de Diesel (gasoil)

Se relevaron los litros consumidos detallados en las facturas mensuales de compra de combustible para el período 2020. Datos aportados por el Sistema Interno de Sustentabilidad,

C. EMISIONES FUGITIVAS DIRECTAS

Estado de la Evaluación: Relevante, excluido.

La actividad de CETAQUA no contempla este tipo de consumos.



ALCANCE 2

A. EMISIONES INDIRECTAS POR CONSUMO DE ELECTRICIDAD DE ORIGEN SUSTENTABLE (CON CERTIFICACIÓN DE ORIGEN)

Estado de la Evaluación: Relevante, Calculado.

Se relevaron los KWh consumidos en el 2020 para el centro de Barcelona, detallados en las facturas del proveedor de energía eléctrica.

Las facturas del centro de Andalucía, no contaban con el detalle de la energía consumida para el 2020, pero si del pago realizado. Por ende, se realizó una hipótesis de consumo, tomando el valor de la energía (€/Kwh) del centro de Barcelona, pasando los euros abonados en la factura a KWh.

Se realizó el mismo procedimiento detallado para el centro de Andalucía que para el de Galicia. Dado que no se registraba factura para el segundo cuatrimestre del año 2020, se realizó una estimación del gasto del primer y tercer cuatrimestre, para así calcular la energía consumida.

Datos aportados por el Sistema Interno de Sustentabilidad.

B. EMISIONES INDIRECTAS POR ENERGÍA CONSUMIDA DE ORIGEN EXTERNO A TRAVÉS DE UNA RED FÍSICA (VAPOR, CALEFACCIÓN, REFRIGERACIÓN, AIRE COMPRIMIDO), EXCEPTUANDO ELECTRICIDAD

Estado de la Evaluación: Relevante, excluido.

La actividad de CETAQUA no contempla este tipo de consumos.

ALCANCE 3

A. EMISIONES RELACIONADAS CON LAS COMPRA DE MATERIALES

Estado de la Evaluación: Relevante, Calculado.

Para el consumo de agua, se trabajaron hipótesis de cálculo diferenciadas para cada centro, debido a que la información de origen varía en cada sitio.

Para el centro de Barcelona, se calculó un ratio de consumo mensual, utilizando los datos de consumo de m³/mes que presentan las facturas de enero a mayo 2020. Luego, se extrapoló el consumo para los meses de junio a diciembre. Obteniendo un total de m³/año de agua consumida.

Para el centro de Galicia, se realizó en primer lugar una extrapolación de la facturación con los datos del período enero-febrero 2020 para calcular el



gasto anual en agua. Luego, utilizando la información del centro de Barcelona, se consideró un valor en euros para el m³ de agua; llevando este gasto teórico a un consumo teórico de m³/año de agua.

Para el centro de Andalucía, se consideró el consumo de m³ agua/persona/año que trabaja en este sitio de la organización. Para ello se partió del valor promedio teórico entre el consumo de agua por persona/año en el centro de Barcelona y en el centro de Galicia. Con este ratio, y teniendo en cuenta la cantidad de personas concurrentes al centro de Andalucía, se estimó el consumo anual.

En el caso de los materiales de oficina, se relevaron de las facturas de compra para cada centro, la cantidad y detalle de los materiales utilizados para el período 2020.

La información fue aportada por el Sistema Interno de Sustentabilidad.

B. EMISIONES RELACIONADAS CON LOS RESIDUOS.

Estado de la Evaluación: Relevante, Calculado.

Datos aportados por Sistema Interno de Sustentabilidad, detallados por tipo y cantidad en kilos de residuos para cada centro.

C. TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN UPSTREAM

Estado de la Evaluación: Relevante, Calculado

Se relevaron las facturas de mensajería aportadas por Sistema Interno de Sustentabilidad para cada centro, donde se detalla el tramo recorrido y el peso del paquete a distribuir. Por lo que se estimaron los km recorridos para cada tramo y así calcular las toneladas por kilómetros en cada tipo de transporte.

D. VIAJES DE NEGOCIOS

Estado de la Evaluación: Relevante, calculado.

Se relevaron los datos aportados por Sistema Interno de Sustentabilidad, donde se detalla el recorrido realizado. Se estimaron los kilómetros teniendo en cuentas las distancias y el transporte utilizado.

E. ACTIVOS ARRENDADOS AGUAS ARRIBA

Estado de la Evaluación: No Relevante, excluido.

F. EMISIONES DEBIDAS A LA OPERACIÓN DE INVERSIONES EN PATRIMONIO



Estado de la Evaluación: No Relevante, No calculado.

G. TRANSPORTE DE CLIENTES Y VISITANTES

Estado de la Evaluación: No Relevante, No calculado.

Esta categoría no se ha considerado relevante en este cálculo, pero se sugiere profundizar sobre su impacto real en la huella corporativa de CETAQUA.

H. TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN AGUAS ABAJO

Estado de la Evaluación: No Relevante, No Calculado.

I. ETAPA DE USO DEL PRODUCTO

Estado de la Evaluación: No relevante, No calculado.

J. CATEGORÍA 19. FIN DE VIDA DEL PRODUCTO

Estado de la Evaluación: No Relevante, No calculado.

K. FRANQUÍCIAS AGUAS ABAJO

Estado de la Evaluación: No Relevante, No calculado.

L. ACTIVOS ARRENDADOS AGUAS ABAJO

Estado de la Evaluación: No Relevante, No calculado.

M. DESPLAZAMIENTOS DE EMPLEADOS AL TRABAJO

Estado de la Evaluación: Relevante, Calculado.

Debido al contexto de COVID-19, se realizó una hipótesis para los tres centros teniendo en cuenta los valores calculados para el año anterior. La misma consiste en calcular los kilómetros por día por persona, y calcular los kilómetros anuales para el período 2020 teniendo en cuenta 52 días de trabajo presencial.

2. FÓRMULAS UTILIZADAS EN EL CÁLCULO

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



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 20 - Factores de caracterización utilizados para el cálculo del año 2020.

FACTORES DE EMISIÓN			Unidades	2020			Fuente factor de emisión 2020
				BARCELONA	GALICIA	ANDALUCIA	
ALCANCE 1	Combustión Móvil	Consumo de flota de vehículos propia o renting- Diesel	kg CO2/litro	2,46	2,46	2,46	OCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2021. Annex 3: Factors d'emissió Factors d'emissió del transport-diesel
		Consumo de flota de vehículos propia o renting- Gasolina	kg CO2/litro	2,24	2,24	2,24	OCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2021. Annex 3: Factors d'emissió Factors d'emissió del transport-gasolina
ALCANCE 2	Electricidad	Consumo de energía eléctrica	kg CO2/kWh	0,32	0,32	0,32	1 kWh Electricity, medium voltage {ES} market for APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)
		Energía con Certificación de origen	kg CO2/kWh	0,00	0,00	0,00	OCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2021. Annex 6: FACTORS

FACTORES DE EMISIÓN				Unidades	2020			Fuente factor de emisión 2020
					BARCELONA	GALICIA	ANDALUCIA	
								D'EMISSIÓDE LES COMERCIALITZADORES ELÈCTRIQUES: (MIX 2020). ENDESA ENERGÍA RENOVABLE, S.A
ALCANCE 3	Compra de Bienes y Servicios	Materiales de oficina	Tóneres laserjet	kg CO2/unidad	12,38	12,38	12,38	1 p Toner module, laser printer, colour {GLO} production APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)
			Tóneres Inkjet	kg CO2/unidad	12,30	12,30	12,30	1 p Toner module, laser printer, black/white {GLO} production APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)
			Papel oficina reciclado	kg CO2/kg	0,04	0,04	0,04	1 kg Graphic paper, 100% recycled {RER} production APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)
			Papel oficina virgen	kg CO2/kg	1,04	1,04	1,04	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)
			Papel estucado	kg CO2/kg	1,33	1,33	1,33	1 kg Kraft paper, unbleached {RER} production APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of

FACTORES DE EMISIÓN				Unidades	2020			Fuente factor de emisión 2020
					BARCELONA	GALICIA	ANDALUCIA	
								substitution - unit)
			Papel kraft	kg CO2/kg	1,33	1,33	1,33	2 kg Kraft paper, unbleached {RER} production APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)
			Agua	kg CO2/m3	0,395	0,395	0,395	OCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2021. Annex 3: Factors d'emissió Factors d'emissió per la gestió de residus i consum d'aigua- Consum d'aigua
			Bolígrafos	kg CO2/unidad	0,035	0,035	0,035	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

FACTORES DE EMISIÓN				Unidades	2020			Fuente factor de emisión 2020
					BARCELONA	GALICIA	ANDALUCIA	
			Roll up	kg CO2/unidad	11,125	11,125	11,125	Ecoinvent 3.6.IPCC 2013 Aluminium alloy, AlMg3 {RER} production APOS, U + Polyvinylchloride, bulk polymerised {RER} polyvinylchloride production, bulk polymerisation APOS, U + Metal working, average for metal product manufacturing {RER} processing APOS, U + Extrusion, plastic film {RER} production APOS, U
			Rotulador	kg CO2/unidad	0,035	0,035	0,035	Ecoinvent 3.6.IPCC 2013 Aluminium alloy, AlMg3 {RER} production APOS, U + Polyvinylchloride, bulk polymerised {RER} polyvinylchloride production, bulk polymerisation APOS, U + Metal working, average for metal product manufacturing {RER} processing APOS, U + Extrusion, plastic film {RER} production APOS, U
			Fundas de Transporte	Kg CO2/tonelada	3.116	3.116	3.116	UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting 2020 . Material Use. Plastics. Average Plastic
			Rollos de burbujas	Kg CO2/tonelada	2.601	2.601	2.601	UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting 2020 . Material Use. Plastics. LDPE , LLDPE

FACTORES DE EMISIÓN				Unidades	2020			Fuente factor de emisión 2020
					BARCELONA	GALICIA	ANDALUCIA	
			Cintas Adhesivas	Kg CO2/tonelada	3.413	3.413	3.413	UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting 2020 . Material Use. Plastic. PVC
			Carpetas	Kg CO2/tonelada	3.105	3.105	3.105	UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting 2020 . Material Use. Plastic. PP
			Pilas y Baterías	Kg CO2/tonelada	12.119	12.119	12.119	UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting 2020 . Material Use. Electrical Items. Batteries
		Reactivos	Magnesio Cloruro 6-hidrato QP Saco	kg CO2/kg	1,972	1,972	1,972	1 kg Chemical, inorganic {GLO} market for chemicals, inorganic APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)
			Sodio Fosfato Tribasico 12-hidrato QP	kg CO2/kg	1,972	1,972	1,972	1 kg Chemical, inorganic {GLO} market for chemicals, inorganic APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)
			Sodio Hidroxido 30% Com BP	kg CO2/kg	1,314	1,314	1,314	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)
			Acido Nitrico 58% Com BP	kg CO2/kg	2,990	2,990	2,990	1 kg Nitric acid, without water, in 50% solution state {GLO} market for APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)

FACTORES DE EMISIÓN				Unidades	2020			Fuente factor de emisión 2020
					BARCELONA	GALICIA	ANDALUCIA	
			Amonio Cloruro QP Saco	kg CO2/kg	1,972	1,972	1,972	1 kg Chemical, inorganic {GLO} market for chemicals, inorganic APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)
			BASOSORB CARL ROTH 3287.1	kg CO2/kg	1,972	1,972	1,972	1 kg Chemical, inorganic {GLO} market for chemicals, inorganic APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)
			PYRACIDOSORB	kg CO2/kg	1,972	1,972	1,972	1 kg Chemical, inorganic {GLO} market for chemicals, inorganic APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)
			JUEGO DISOLVENTE ORGANICO	kg CO2/kg	1,898	1,898	1,898	
			FILTRO GF/C 47 MM. RF.1822047W HATMAN	kg CO2/kg	0,395	0,395	0,395	1 kg Cellulose fibre, inclusive blowing in {GLO} market for APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)
			FILTROS MEMBRANA ACETATOCOD. 9 057605	kg CO2/kg	0,395	0,395	0,395	2 kg Cellulose fibre, inclusive blowing in {GLO} market for APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)
			FILTRO DE MEMBRANA DE ACETATO DE CELULOSA OE 67	kg CO2/kg	0,395	0,395	0,395	3 kg Cellulose fibre, inclusive blowing in {GLO} market for APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)

FACTORES DE EMISIÓN				Unidades	2020			Fuente factor de emisión 2020
					BARCELONA	GALICIA	ANDALUCIA	
			Ácido nítrico 69%	kg CO2/kg	2,913	2,913	2,913	Ecoinvent 3.6 IPCC 2013 Nitric acid, without water, in 50% solution state {GLO} market for APOS, U
			Hipoclorito sódico 15%	kg CO2/kg	2,211	2,211	2,211	1 kg Sodium hypochlorite, without water, in 15% solution state {RER} market for sodium hypochlorite, without water, in 15% solution state APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)
			Hidróxido de sodio 50%	kg CO2/kg	1,314	1,314	1,314	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)
			Ácido clorhídrico 15%	kg CO2/kg	0,447	0,447	0,447	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)
			Ácido cítrico 50%	kg CO2/kg	6,184	6,184	6,184	1 kg Citric acid {GLO} market for APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)
			Cloruro de hierro 40%	kg CO2/kg	0,844	0,844	0,844	1 kg Iron (III) chloride, without water, in 40% solution state {GLO} market for APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)

FACTORES DE EMISIÓN				Unidades	2020			Fuente factor de emisión 2020
					BARCELONA	GALICIA	ANDALUCIA	
			Sodio metabisulfito	kg CO2/kg	1,367	1,367	1,367	1 kg Sodium hydrogen sulfite {GLO} market for APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)
			Sal marina	kg CO2/kg	0,104	0,104	0,104	1 kg Sodium chloride, brine solution {RER} production APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)
			Agua oxigenada 200v	kg CO2/kg	1,128	1,128	1,128	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)
			Ácido fosfórico 75%	kg CO2/kg	0,891	0,891	0,891	1 kg Phosphoric acid, fertiliser grade, without water, in 70% solution state {GLO} market for APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)
			Ácido sulfúrico	kg CO2/kg	0,143	0,143	0,143	1 kg Sulfuric acid {GLO} market for APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)
			Agua Destilada	kg CO2/kg	0,003	0,003	0,003	1 kg Water, ultrapure {RER} market for water, ultrapure APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)

FACTORES DE EMISIÓN				Unidades	2020			Fuente factor de emisión 2020
					BARCELONA	GALICIA	ANDALUCIA	
		Catering	Pausas Café	kg CO2/asistente	0,74	0,74	0,74	lavola nos ha pasado el paper i composició deixaria los mismo valores para huella de carbono y adaptaria para hídrica
			Pausa comida	kg CO2/asistente	3,37	3,37	3,37	lavola nos ha pasado el paper i composició deixaria los mismo valores para huella de carbono y adaptaria para hídrica
	Transporte y distribución UPSTREAM (Mensajería)		Moto	kg CO2/t.km	0,0656	0,0656	0,0656	OCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2021. Annex 3: Factors d'emissió Factors d'emissió del transport. Factors d'emissió per tipus de vehicle . Desagregats per tipus de conducció Motocicletes-Mitja (4 temps <250 cm3)
			Coche	kg CO2/t.km	0,24	0,24	0,24	OCCC, 2020. Guia Pràctica pel càlcul de les emissions de gasos efecte hivernacle (GEH). Març 2020
			AviÓN vuelos domésticos	kg CO2/t.km	2,52	2,52	2,52	UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting (2020) - Freight goods - Freight Flights - Without RF
			AviÓN short-haul	kg CO2/t.km	1,16	1,16	1,16	UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting (2020) - Freight goods - Freight Flights - Without RF

FACTORES DE EMISIÓN			Unidades	2020			Fuente factor de emisión 2020
				BARCELONA	GALICIA	ANDALUCIA	
		Avión long-haul	kg CO2/t.km	0,59	0,59	0,59	UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting (2020) - Freight goods - Freight Flights - Without RF
	Residuos	Papel y cartón	kg CO2/kg	0,056	0,056	0,056	OCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2021. Annex 3: Factors d'emissió Factors d'emissió per la gestió de residus i consum d'aigua- Paper/Cartró
		Tóneres	kg CO2/kg	0,00	0,00	0,00	1 kg Used toner module, laser printer, black/white {GLO} used toner module, laser printer, black/white, Recycled Content cut-off Cut-off, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation, cut-off by classification - unit)
		Plástico	kg CO2/kg	0,12	0,12	0,12	OCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2021. Annex 3: Factors d'emissió Factors d'emissió per la gestió de residus i consum d'aigua- Paper/Cartró

FACTORES DE EMISIÓN			Unidades	2020			Fuente factor de emisión 2020
				BARCELONA	GALICIA	ANDALUCIA	
		Pilas	kg CO2/kg	1,20	1,20	1,20	1 kg Used Li-ion battery (waste treatment) {GLO} market for used Li-ion battery APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)
		Madera	kg CO2/kg	0,017	0,017	0,017	1 kg Wood ash mixture, pure {Europe without Switzerland} market for wood ash mixture, pure APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)
		Residuos banales	kg CO2/kg	0,587	0,587	0,587	OCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2021. Annex 3: Factors d'emissió. Factors d'emissió per la gestió de residus i consum d'aigua-Residu General (no recollida selectiva)
		Vidrio	kg CO2/kg	0,0305	0,0305	0,0305	OCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2021. Annex 3: Factors d'emissió. Factors d'emissió per la gestió de residus i consum d'aigua-Envasos de vidre

FACTORES DE EMISIÓN			Unidades	2020			Fuente factor de emisión 2020
				BARCELONA	GALICIA	ANDALUCIA	
		Cables	kg CO2/kg	0,90	0,90	0,90	1 kg Used cable {GLO} market for APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)
		Metales	kg CO2/kg	0,10	0,10	0,10	1 kg Iron scrap, sorted, pressed {RER} sorting and pressing of iron scrap APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)
		RAEE especial	kg CO2/kg	1,38	1,38	1,38	Cálculos propios a partir de la base de datos Ecoinvent.
		RAEE no especial	kg CO2/kg	1,09	1,09	1,09	1 kg Used laptop computer {GLO} treatment of, mechanical treatment APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)
		Fluorescents i bombetes	kg CO2/kg	0,12	0,12	0,12	1 kg Used fluorescent lamp {GLO} treatment of APOS, U (del proyecto Ecoinvent 3 - allocation at point of substitution - unit)
	Viajes corporativos	Pernoctaciones hotel	kg CO2/noche	9,92	9,92	9,92	SAVE Project 2007 (97 Spanish hotels considered). Manual de cálculo y reducción de Huella de Carbono en el sector hotelero. Observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE)

FACTORES DE EMISIÓN			Unidades	2020			Fuente factor de emisión 2020
				BARCELONA	GALICIA	ANDALUCIA	
		Terrestre carretera diesel	kg CO2/km	0,544	0,544	0,544	OCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2021. 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
		Avión vuelos domésticos	kg CO2/km	0,12	0,12	0,12	UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting (2020) - Business travel by air - Flights
		Avión short-haul	kg CO2/km	0,08	0,08	0,08	UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting (2020) - Business travel by air - Flights
		Avión long-haul	kg CO2/km	0,10	0,10	0,10	UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting (2020) - Business travel by air - Flights
		Tren larga distancia	kg CO2/km	0,02	0,02	0,02	OCCC, 2020. Guia Pràctica pel càlcul de les emissions de gasos efecte hivernacle (GEH). Març 2020
		Tren alta velocidad	kg CO2/km	0,02	0,02	0,02	Oficina Catalana de Canvi Climàtic. "Guia pràctica per al càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH). Versió Març 2019

FACTORES DE EMISIÓN			Unidades	2020			Fuente factor de emisión 2020
				BARCELONA	GALICIA	ANDALUCIA	
	Viajes In itinere	En bus interurbano	kg CO2/pasajero*km	0,04	0,04	0,04	OCCC, 2020, Guia Práctica per al càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH). Març 2020 (autocar estandard amb 16 passatgers)
		En bus urbano	kg CO2/pasajero*km	0,0734	0,0734	0,0734	OCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2021. Annex 3: Factors d'emissió Factors d'emissió del transport. Factors d'emissió en general per a tots els modes de transport-bus urbà
		En metro	kg CO2/pasajero*km	0,0196	0,0196	0,0196	OCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2021. Annex 3: Factors d'emissió Factors d'emissió del transport. Factors d'emissió en general per a tots els modes de transport-Metro
		En ferrocarril	kg CO2/pasajero*km	0,0167	0,0167	0,0167	OCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2021. Annex 3: Factors d'emissió Factors

FACTORES DE EMISIÓN			Unidades	2020			Fuente factor de emisión 2020
				BARCELONA	GALICIA	ANDALUCIA	
							d'emissió del transport. Factors d'emissió en general per a tots els modes de transport- Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya
		En motocicleta	kg CO2/km	0,0656	0,0656	0,0656	OCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2021. Annex 3: Factors d'emissió. Factors d'emissió del transport. Factors d'emissió per tipus de vehicle. Desagregats per tipus de conducció Motocicletes-Velocidad Mitja (4 temps <250 cm3)
		En renfe cercanías	kgCO2/pasajero*k m	0,0219	0,0219	0,0219	OCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2021. Annex 3: Factors d'emissió. Factors d'emissió del transport. Factors d'emissió en general per a tots els modes de transport- RENFE Rodalíes

FACTORES DE EMISIÓN			Unidades	2020			Fuente factor de emisión 2020
				BARCELONA	GALICIA	ANDALUCIA	
		En tranvía	kgCO ₂ /pa sajero*k m	0,0374	0,0374	0,0374	CCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2021. Annex 3: Factors d'emissió Factors d'emissió del transport. Factors d'emissió en general per a tots els modes de transport-Tramvia
		En Renfe avant	kgCO ₂ /pa sajero*k m	0,0174	0,0174	0,0174	CCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2021. Annex 3: Factors d'emissió Factors d'emissió del transport. Factors d'emissió en general per a tots els modes de transport-RENFE Avant
		En Renfe media distancia (regionales)	kgCO ₂ /pa sajero*k m	0,0162	0,0162	0,0162	CCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2021. Annex 3: Factors d'emissió Factors d'emissió del transport. Factors d'emissió en general per a tots els modes de transport-RENFE mitja distància (regionals)

FACTORES DE EMISIÓN			Unidades	2020			Fuente factor de emisión 2020
				BARCELONA	GALICIA	ANDALUCIA	
		A pie/bicicleta	kg CO2/km	0,00	0,00	0,00	OCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2021. ANNEX 1: ESTIMACIÓ DE LES EMISSIONS ASSOCIADAES A LA CELEBRACIÓ D'ESDEVENIMENTS
		Coche híbrido	kg CO2/km	0,10	0,10	0,10	OCCC, 2020, Guia Pràctica per al càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH). Març 2020
		En coche diesel (contando ocupación)	kg CO2/km	0,16	0,16	0,16	OCCC, 2020, Guia Pràctica per al càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH). Març 2020
		En coche gasolina (contando ocupación)	kg CO2/km	0,19	0,19	0,19	OCCC, 2020, Guia Pràctica per al càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH). Març 2020

Los potenciales de calentamiento global que se indican en el Quinto Informe de Evaluación del IPCC), se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 21 - Valores de PCG para un horizonte temporal de 100 años

Potencial de Calentamiento Global (PCG)
CO ₂ = 1
CH ₄ = 28
N ₂ O = 265

ANEXO II – RESULTADO EMISIONES ALCANCE 1 PARA LOS DIFERENTES GASES DE EFECTO INVERNADERO

En la tabla que figura a continuación se muestran los resultados de cada fuente de emisión directa por tipo de gas de efecto invernadero, para cada centro.

Tabla 22 – Emisiones directas por cada tipo de GEI para cada centro. Expresado en Tn GEI/litro.

Alcance y Fuente			Centro	Tn CO2 e	Tn CO2 e de CH4	Tn CO2 e de N2O	Tn CO2 e de HFCs	Tn CO2 e de PFCs	Tn CO2 e de SF6
Alcance 1	Combustión Móvil	Consumo de flota de vehículos propia o renting-Diesel	BCN	5,02	0,0005	0,07	NA	NA	NA
			GAL	7,65	0,0008	0,11	NA	NA	NA
			AND	2,92	0,0003	0,04	NA	NA	NA
		Consumo de flota de vehículos propia o renting-Gasolina	BCN	2,45	0,007	0,007	NA	NA	NA
			GAL	0,03	0,0001	0,00009	NA	NA	NA
			AND	0	0	0	NA	NA	NA
		Total		18,07	0,01	0,23	NA	NA	NA

ANEXO III – FACTORES DE EMISIÓN PARA LOS DIFERENTES GASES DE EFECTO INVERNADERO

En la tabla que figura a continuación se detallan para cada fuente de emisión directa, los factores de emisión por tipo de gas de efecto invernadero.

Tabla 23 – Factores de emisión de los distintos GEI para las fuentes de emisiones directas.

Alcance y Fuentes			Unidades	2020			Fuente
				BARCELONA	GALICIA	ANDALUCIA	
Alcance 1	Combustión Móvil	Consumo de flota de vehículos propia o renting- Diesel	kg CO2 e/L	2,45900	2,45900	2,45900	OCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2021. Annex 3: Factors d'emissió. Factors d'emissió del transport-diesel
			kg CO2 e de CH4/L	0,00025	0,00025	0,00025	UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting. 2021. Fuels. Liquid Fuels. Diésel (100% mineral diésel)
			kg CO2 e de N2O/L	0,0352	0,0352	0,0352	UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting. 2021. Fuels. Liquid Fuels. Diésel (100% mineral diésel)
			kg CO2 e de HFCs/L	NA	NA	NA	-
			kg CO2 e de PFCs/L	NA	NA	NA	-
			kg CO2 e de SF6/L	NA	NA	NA	-
		Consumo de flota de vehículos propia o renting- Gasolina	kg CO2 e/L	2,2400	2,2400	2,2400	OCCC, Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat. Guia de càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, Abril 2021. Annex 3: Factors d'emissió. Factors d'emissió del transport-gasolina
			kg CO2 e de CH4/L	0,00680	0,00680	0,00680	UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting. 2021. Fuels. Liquid Fuels. Petrol (100% mineral petrol)



Alcance y Fuentes			Unidades	2020			Fuente
				BARCELONA	GALICIA	ANDALUCIA	
			kg CO2 e de N2O/L	0,00611	0,00611	0,00611	UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting. 2021. Fuels. Liquid Fuels. Petrol (100% mineral petrol)
			kg CO2 e de HFCs/L	NA	NA	NA	-
			kg CO2 e de PFCs/L	NA	NA	NA	-
			kg CO2 e de SF6/L	NA	NA	NA	-

ANEXO IV – COMPARATIVO DE LA EVOLUCIÓN ANUAL DE LA HUELLA ORGANIZACIONAL DE CETAQUA

Entre los años 2019 y 2020 podemos observar una evolución de las emisiones de CO₂ (e) de cada uno de los Alcances de la Huella Organizacional de CETAQUA.

A continuación, realizaremos un análisis comparativo, para comprender las diferencias de un año a otro y distinguir aquellos consumos que registran aumentos o disminuciones, Además, se explicará cada caso en el desarrollo de los alcances.

Tabla 24 - Comparación Huella Organizacional. Evolución Año 2019-2020. Tn CO₂ (e)

Huella de carbono	Unidad	2019	2020	Variación 2020-2019
Alcance 1	Tn CO ₂ (e)	24,09	18,07	-25%
Alcance 2	Tn CO ₂ (e)	0	0	0%
Alcance 3	Tn CO ₂ (e)	128,32	61,99	-52%
Total	Tn CO ₂ (e)	152,41	80,06	-47%

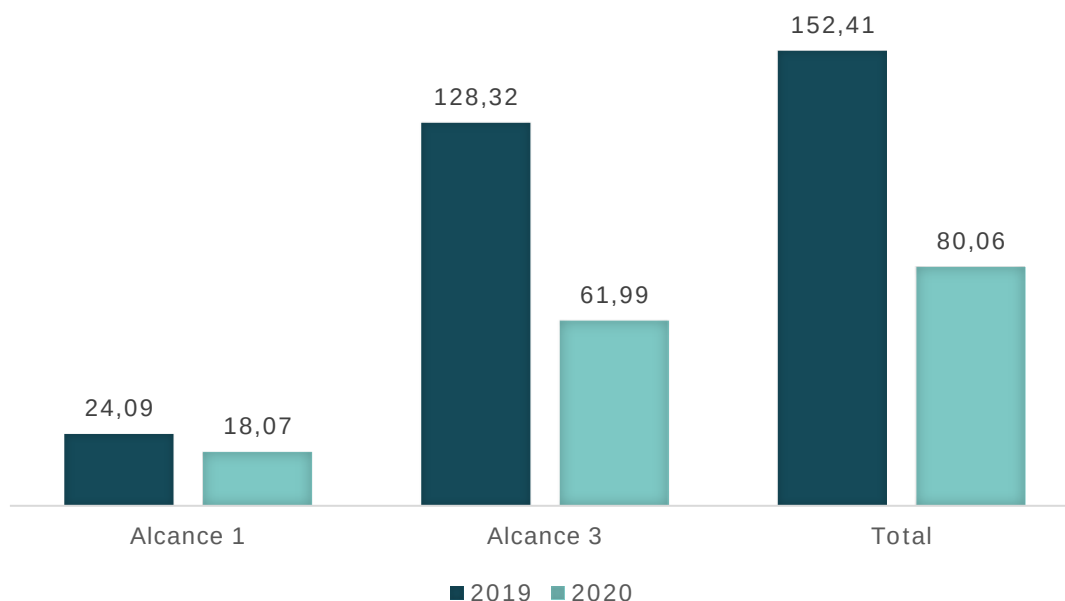


Gráfico 15 - Comparación de la Huella Total de CETAQUA y sus alcances. Evolución Año 2019 a 2020 expresados en Tn CO₂ (e)

Como se observa en la tabla y el gráfico anterior, la huella total de CETAQUA disminuyó en un 47% del año 2019 al 2020. El mismo se refleja principalmente en el Alcance 3, el cual presentó una disminución de las emisiones en un 52% debido a la reducción de la utilización del transporte por el contexto de COVID en el 2020.

Alcance 1

En lo que refiere a las emisiones directas de GEI (gases de efecto invernadero) aportadas por fuentes que son propiedad de o están controladas por CETAQUA, se observa para 2020 una disminución del 25% con respecto del año anterior.

Esta disminución se debe a que los vehículos propios o controlados por la empresa se utilizaron en menor medida en el año 2020 debido al contexto de COVID sucedido ese mismo año.

Tabla 25 - Comparación del Alcance 1 de CETAQUA. Evolución Año 2019-2020. Tn CO₂ (e). Variación porcentual 2019-2020

Fuentes de Medición	Unidad	2019	2020	Variación 2020 - 2019
Combustión Móvil	Tn CO ₂ (e)	24,1	18,1	-25%

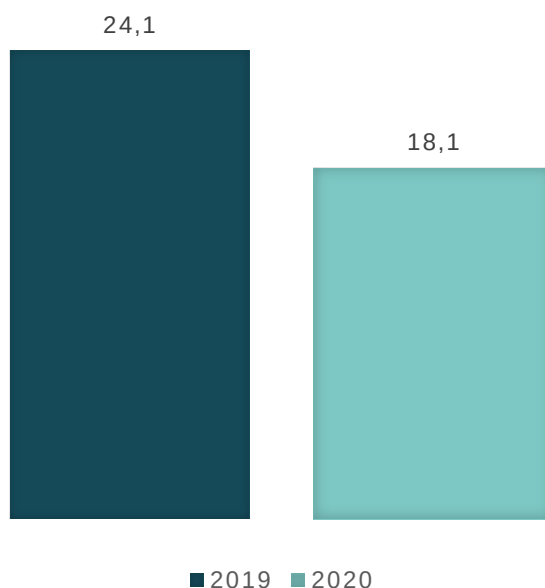


Gráfico 16 - Evolución anual del alcance 1 de la huella organizacional de CETAQUA entre 2019 y 2020, expresados en Tn CO₂ (e).

Alcance 2

Analizando las emisiones indirectas, relacionadas con el consumo de electricidad para todo CETAQUA, se observa que las emisiones se mantienen nulas debido a la utilización de energía proveniente de fuentes renovables. Sin embargo, se puede observar que la utilización de energía disminuyó en un 16% en relación al año anterior.

Tabla 26 - Comparación del Alcance 2 de CETAQUA. Evolución Año 2019-2020. Expresado en Tn CO₂ (e). Variación porcentual 2019-2020

Fuentes de Medición	Unidad	2019	2020	Variación 2020 - 2019
Consumo Eléctrico	Tn CO ₂ (e)	0	0	0%
	KWh	204.483	170.851	-16%

Alcance 3

Analizando otras emisiones indirectas, comprendidas en el Alcance 3, que corresponde a actividades de la empresa, pero ocurren en fuentes que no son propiedad ni están controladas por CETAQUA; se observa una disminución de emisiones para estas fuentes en la evolución 2019 a 2020, correspondiente al 62% menos. Esta disminución se observa principalmente en las fuentes de transporte y distribución upstream (99,8%), viajes in itinere (85%) y viajes corporativos (87%). Si bien estas tres fuentes relacionadas con la movilidad presentaron una merma, se debe tener en cuenta que esto se debió en gran parte al contexto de COVID.

Tabla 27 - Comparación del alcance 3 en CETAQUA. Evolución Año 2019-2020. Expresado en Tn CO₂ (e). Variación porcentual 2019-2020

Fuentes de Medición	Unidad	2019	2020	Variación 2020 - 2019
Compra de bienes y servicios	Tn CO ₂ (e)	23,08	47,7	107%
Transporte y distribución upstream	Tn CO ₂ (e)	5	0,38	-92,41%
Residuos	Tn CO ₂ (e)	0,2	0,7	260%
Viajes in itinere	Tn CO ₂ (e)	40	5,4	-87%
Viajes Corporativos	Tn CO ₂ (e)	60,06	8,1	-87%
Total	Tn CO ₂ (e)	128,32	61,99	-62%

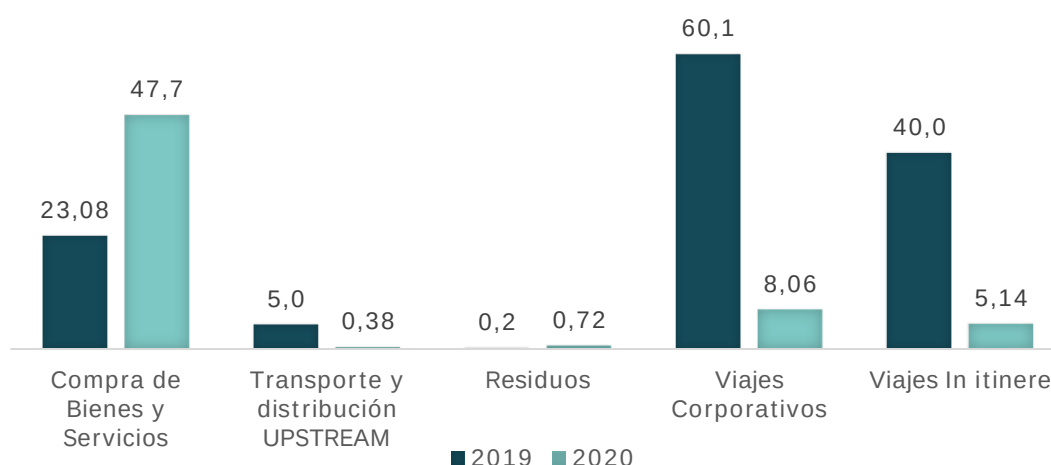


Gráfico 17 - Evolución anual de las fuentes de alcance 3 de la huella organizacional de CETAQUA, expresados en Tn CO₂ (e).

Una de las fuentes que presentó un 260% de aumento con respecto al año anterior fue residuos. Esto se debió a que, en el centro de Barcelona, se retiró una batería de condensadores del SAI que pesaba 500 kg. La otra fuente que presentó un aumento, fue la compra de bienes y servicio, en un 107%, que se mostrará con más detalle en la Tabla 28.

Tabla 28 - Comparación de la fuente de Compra de bienes y servicios, en CETAQUA. Evolución Año 2019-2020. Expresado en Tn CO₂ (e). Variación porcentual 2019-2020

Fuentes de Medición	Unidad	2019	2020	Variación 2020 - 2019
Materiales de Oficina	Tn CO ₂ (e)	0,4	1,7	313%
Reactivos	Tn CO ₂ (e)	22,2	45,9	107%
Catering	Tn CO ₂ (e)	0,5	0,1	-81%
Total	Tn CO ₂ (e)	23,1	47,7	107%

Como se observa anteriormente, dentro de la fuente de “Compra de bienes y servicios”, se presenta un aumento en dos fuentes. La primera es la de materiales de oficina, que presentó un incremento del 313% con respecto al año anterior, principalmente por la compra de nuevos materiales y por el consumo de agua. Y, la segunda fuente es la de reactivos, que muestra un alza del 107%, ocasionado por la compra de nuevos insumos para los análisis de laboratorio. La utilización del servicio de catering, tuvo un decrecimiento del 81%, ya que, por el contexto de COVID del 2020, se realizaron pocos eventos presenciales.

ANEXO V – EVOLUCIÓN INTERANUAL POR CENTROS DE CETAQUA

Centro Barcelona

Entre los años 2019 y 2020 podemos observar una evolución de las emisiones de CO₂ (e) del centro de Barcelona. A continuación, realizaremos un análisis comparativo de dicha situación, para comprender las diferencias de un año a otro y distinguir aquellos consumos que registran aumentos o disminuciones.

Tabla 29 - Evolución interanual entre los años 2019 y 2020 de la huella total del centro de Barcelona

Fuentes de Medición	Unidad	2019	2020	Variación 2020 - 2019
Alcance 1	Tn CO ₂ (e)	12,6	7,5	-41%
Alcance 2	Tn CO ₂ (e)	0,0	0,0	0%
Alcance 3	Tn CO ₂ (e)	90,4	56,5	-38%
Total	Tn CO ₂ (e)	103	63,9	-38%

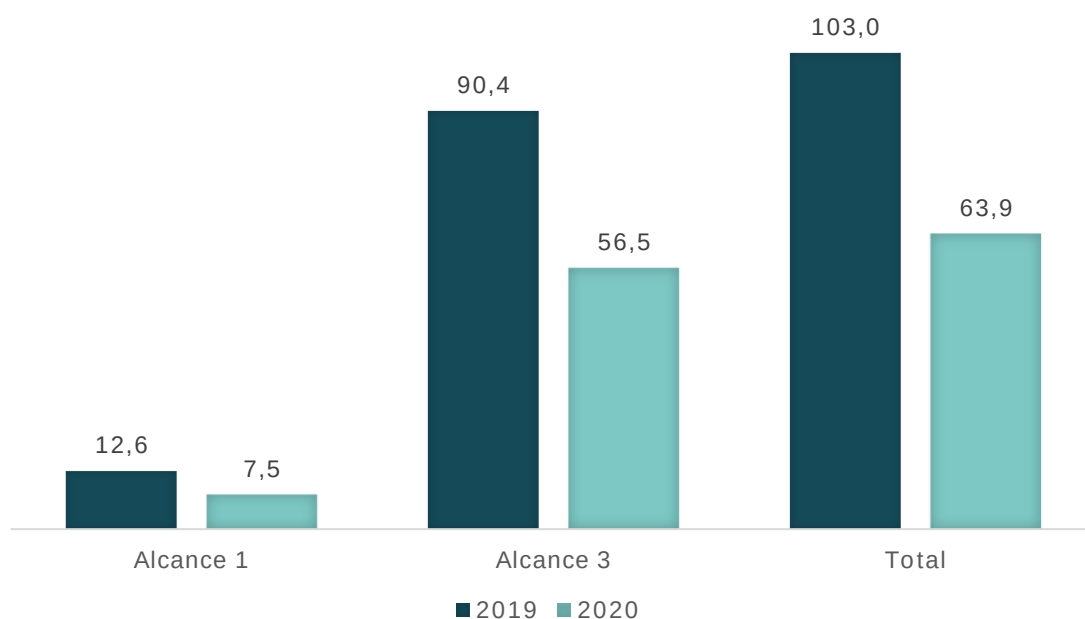


Gráfico 18 - Evolución interanual entre los años 2019 y 2020 del centro de Barcelona

Como podemos observar en la Tabla 29 y el Gráfico 18, hubo una disminución del 38% anual entre los años 2019 y 2020, representada mayormente por la disminución del alcance 1 y el alcance 3 que se detallarán a continuación.

Alcance 1

En lo que refiere a las emisiones directas de GEI (gases de efecto invernadero) aportadas por fuentes que son propiedad de o están controladas por CETAQUA, se observa para 2020 una merma del 41% con respecto del año 2019 para el centro de Barcelona. Esta disminución se vio principalmente afectada por el contexto de COVID sucedido en el año 2020.

Tabla 30 - Evolución interanual del alcance 1 entre los años 2019 y 2020, del centro de Barcelona. Variación porcentual 2019-2020

Fuentes de Medición	Unidad	2019	2020	Variación 2020 - 2019
Combustión Móvil	Tn CO ₂ (e)	12,6	7,47	-41%

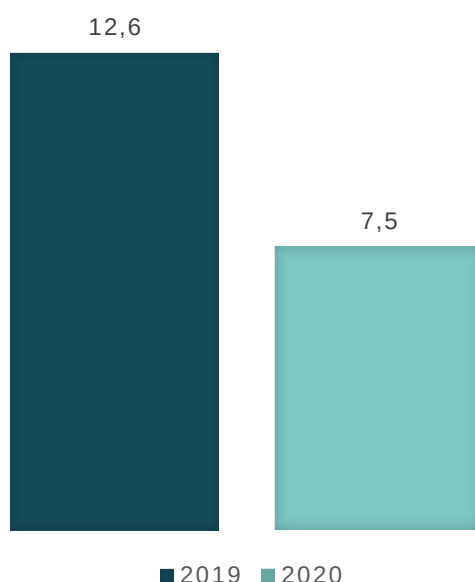


Gráfico 19 - Evolución interanual del alcance 1 para el centro de Barcelona, entre los años 2019 y 2020

Alcance 2

Analizando las emisiones indirectas, relacionadas con el consumo de electricidad, se observa que para ambos años son nulas, debido a que la energía proviene de fuentes renovables. Se debe tener en cuenta que en cuanto a los KWh consumidos, hubo un 38% de merma con respecto al 2019.

Tabla 31 - Comparación del Alcance 2 del centro de Barcelona. Evolución Año 2019-2020. Expresado en Tn CO₂ (e). Variación porcentual 2019-2020

Fuentes de Medición	Unidad	2019	2020	Variación 2020 - 2019
Consumo Eléctrico	Tn CO ₂ (e)	0	0	0%
	KWh	193.000	118.904	-38%

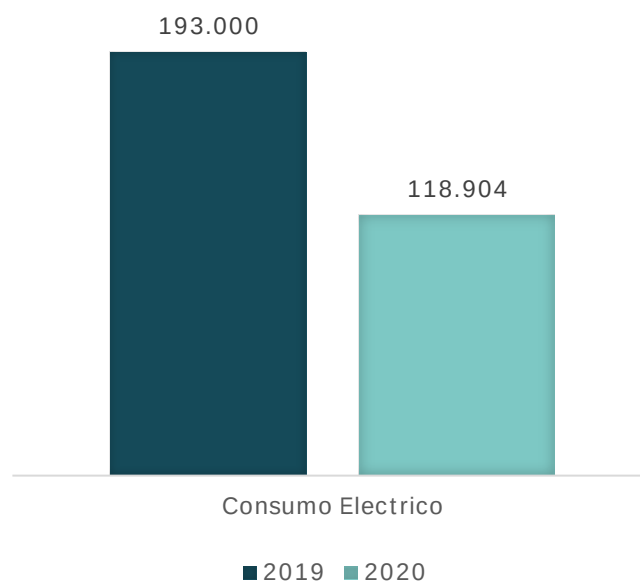


Gráfico 20 - Evolución interanual del alcance 2 para el centro de Barcelona, entre los años 2019 y 2020. Expresado en KWh

Alcance 3

Analizando otras emisiones indirectas, comprendidas en el Alcance 3, se manifiesta una disminución de emisiones en la evolución 2019 a 2020 para el centro de Barcelona., siendo del 38% respecto del año anterior. Esta disminución se debe en gran parte al transporte y distribución upstream, a los viajes in itinere, y a los viajes corporativos. Estas tres fuentes presentaron una gran merma, debido al contexto de COVID sucedido en el año 2020. Los residuos presentaron un aumento del 260% debido a que, como se mencionó anteriormente, se retiró una batería de condensadores del SAI que pesaba 500 kg. En cuanto a la fuente de compra de bienes y servicios, se abrirá más en detalle la contribución de cada fuente a esta, ya que presenta un aumento del 107% con respecto al 2019.

Tabla 32 - Comparación del Alcance 3 del centro de Barcelona. Evolución Año 2019-2020. Variación porcentual 2019-2020

Fuentes de Medición	Unidad	2019	2020	Variación 2020 - 2019
Compra de bienes y servicios	Tn CO ₂ (e)	23	47,7	107,14%
Transporte y distribución upstream	Tn CO ₂ (e)	5,0	0,34	-93,21%
Residuos	Tn CO ₂ (e)	0,20	0,7	260%
Viajes in itinere	Tn CO ₂ (e)	27,56	4,7	-83%
Viajes Corporativos	Tn CO ₂ (e)	34,69	3,02	-91%
Total	Tn CO₂ (e)	90,43	56,48	-38%



Gráfico 21 - Evolución anual de las fuentes de alcance 3 del centro Barcelona, expresados en Tn CO₂ (e).

Como se observa en la siguiente tabla, dentro de la fuente de “compra de bienes y servicios”, se encuentran listadas las tres fuentes que la integran. Los materiales de oficina presentaron un aumento del 393% debido a la contabilización de nuevas fuentes por la compra de nuevos elementos que no fueron contabilizados en 2019 (tales como cintas adhesivas, rollos de burbujas, fundas para computadoras, entre otras). Lo mismo sucede con los reactivos, donde en comparación con el año anterior, incrementan en un 107% por la contabilización de nuevas fuentes. Sin embargo, el catering tuvo una merma del 81%, debido al contexto de COVID sucedido en el 2020, donde las reuniones presenciales se realizaron solamente en los meses de enero y febrero.

Tabla 33 - Comparación evolutiva dentro de la fuente de "compra de bienes y servicios", centro Barcelona. Variación 2019-2020

Fuentes de Medición	Unidad	2019	2020	Variación 2020 - 2019
Materiales de Oficina	Tn CO ₂ (e)	0,3	1,7	393%
Reactivos	Tn CO ₂ (e)	22,2	45,9	107%
Catering	Tn CO ₂ (e)	0,5	0,1	-81%
Total	Tn CO ₂ (e)	23	47,7	107%

Centro Galicia

Entre los años 2019 y 2020 podemos observar una evolución de las emisiones de CO₂ (e) del centro de Galicia. A continuación, realizaremos un análisis comparativo de dicha situación, para comprender las diferencias de un año a otro y distinguir aquellos consumos que registran aumentos o disminuciones.

Tabla 34 - Evolución interanual entre los años 2019 y 2020 de la huella total del centro de Galicia

Fuentes de Medición	Unidad	2019	2020	Variación 2020 - 2019
Alcance 1	Tn CO ₂ (e)	7,42	7,69	4%
Alcance 2	Tn CO ₂ (e)	0,00	0,00	0%
Alcance 3	Tn CO ₂ (e)	17,38	3,20	-8%
Total	Tn CO ₂ (e)	24,80	10,89	-56%

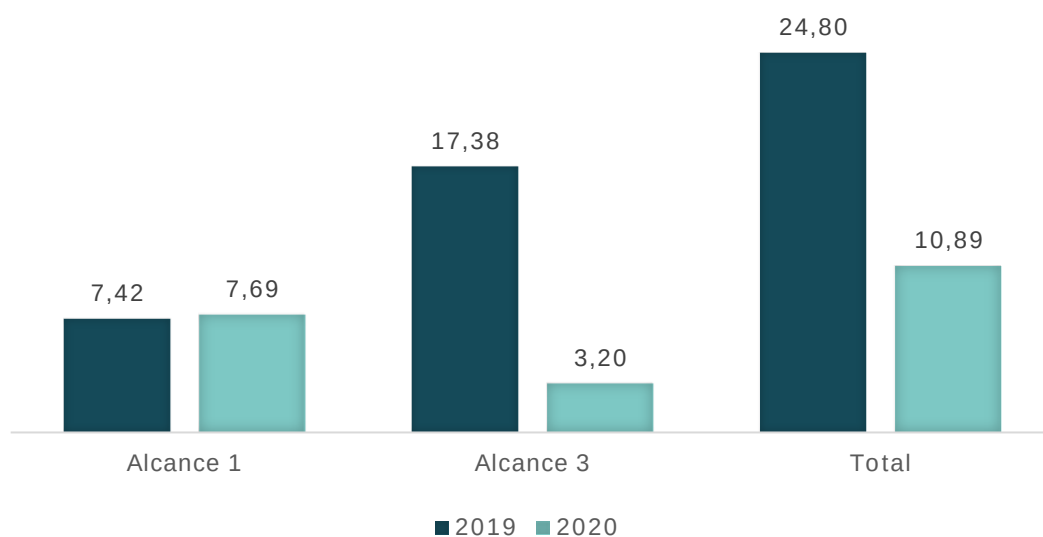


Gráfico 22 - Evolución interanual entre los años 2019 y 2020 del centro de Galicia

Como se observa anteriormente, se cuantificó una disminución del 56% anual entre los años 2019 y 2020, representada mayormente por la disminución del alcance 3, detallado a continuación.

Alcance 1

En lo que refiere a las emisiones directas de GEI (gases de efecto invernadero) aportadas por fuentes que son propiedad de o están controladas por CETAQUA, se observa para 2020 un aumento del 4% con respecto del año 2019 para el centro de Galicia. Este aumento se debe a una mayor utilización del combustible diésel por los vehículos de flota propia y renting.

Tabla 35 - Evolución interanual del alcance 1 entre los años 2019 y 2020, del centro de Galicia. Variación porcentual 2019-2020

Fuentes de Medición	Unidad	2019	2020	Variación 2020 - 2019
Combustión Móvil	Tn CO ₂ (e)	7,42	7,69	4%

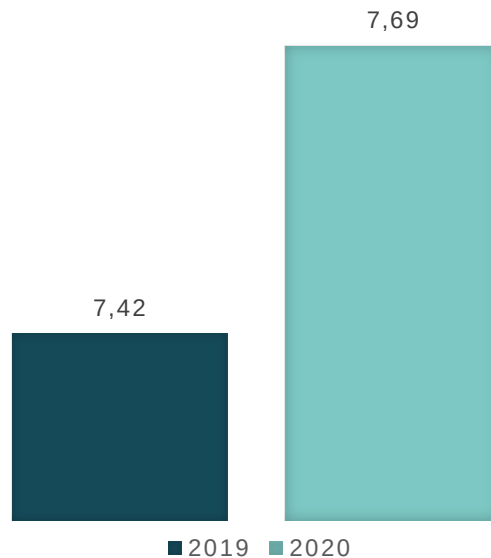


Gráfico 23 - Evolución interanual del alcance 1 para el centro de Galicia, entre los años 2019 y 2020

Alcance 2

Analizando las emisiones indirectas, relacionadas con el consumo de electricidad, se observa que para ambos años son nulas, debido a que la energía proviene de fuentes renovables. Sin embargo, se debe tener en cuenta que la utilización de energía aumentó en un 62% con respecto del año anterior.

Tabla 36 - Comparación del Alcance 2 del centro de Galicia. Evolución Año 2019-2020. Variación porcentual 2019-2020

Fuentes de Medición	Unidad	2019	2020	Variación 2020 - 2019
Consumo Eléctrico	Tn CO ₂ (e)	0	0	0%
	KWh	9.822	15.917	62%

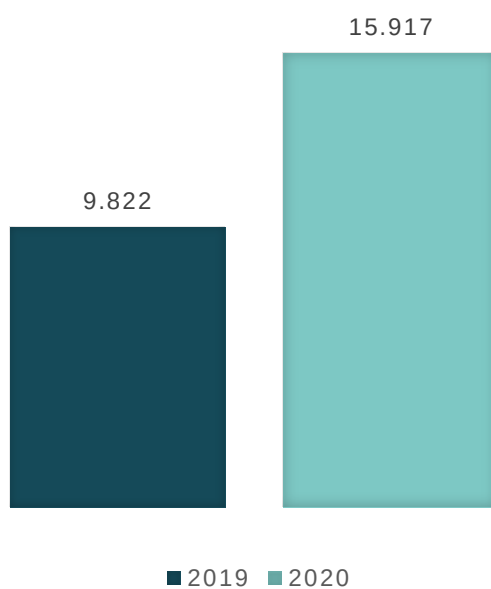


Gráfico 24 - Evolución interanual del alcance 2 para el centro de Galicia, entre los años 2019 y 2020. Expresado en KWh

Alcance 3

Analizando otras emisiones indirectas, comprendidas en el Alcance 3, se manifiesta una disminución de emisiones en la evolución 2019 a 2020 para el centro de Galicia., siendo del 56% respecto del año anterior. Esta disminución se ve reflejada en todas las fuentes que la componen. El transporte y distribución upstream y los viajes in itinere tuvieron una gran disminución, principalmente por el contexto de COVID sucedido en 2020. La compra de bienes y servicios también presentó una disminución debido a que no se realizaron nuevas adquisiciones durante este año.

Tabla 37 - Comparación del Alcance 3 del centro de Galicia. Evolución Año 2019-2020. Variación porcentual 2019-2020

Fuentes de Medición	Unidad	2019	2020	Variación 2020 - 2019
Compra de bienes y servicios	Tn CO ₂ (e)	0,07	0,01	-86%
Transporte y distribución upstream	Tn CO ₂ (e)	0,018	0,03	82,21%
Residuos	Tn CO ₂ (e)	0	0	
Viajes Corporativos	Tn CO ₂ (e)	14,6	3,07	-79%
Viajes in Itinere	Tn CO ₂ (e)	2,71	0,09	-97%
Total	Tn CO ₂ (e)	17,38	3,20	-56%

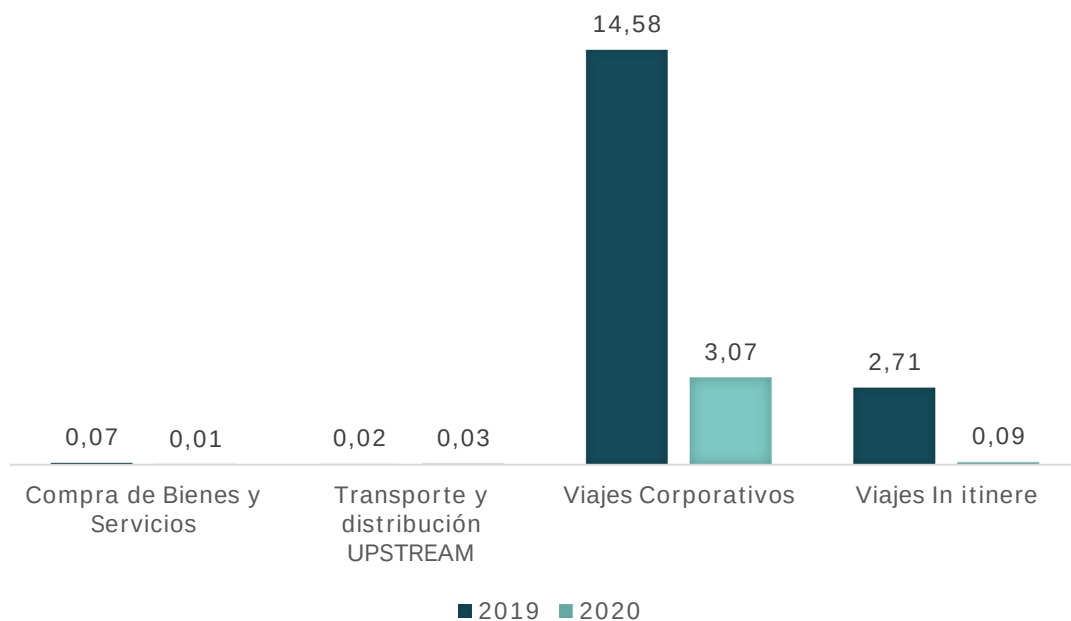


Gráfico 25 - Evolución anual de las fuentes de alcance 3 del centro Galicia, expresados en Tn CO₂ (e).

Centro Andalucía

Entre los años 2019 y 2020 podemos observar una evolución de las emisiones de CO₂ (e) del centro de Andalucía. A continuación, realizaremos un análisis comparativo de dicha situación, para comprender las diferencias de un año a otro y distinguir aquellos consumos que registran aumentos o disminuciones.

Tabla 38 - Evolución interanual entre los años 2019 y 2020 de la huella total del centro de Andalucía

Fuentes de Medición	Unidad	2019	2020	Variación 2020 - 2019
Alcance 1	Tn CO ₂ (e)	4,11	2,92	-29%
Alcance 2	Tn CO ₂ (e)	0	0	0%
Alcance 3	Tn CO ₂ (e)	20,51	2,31	-89%
Total	Tn CO ₂ (e)	24,62	5,23	-79%

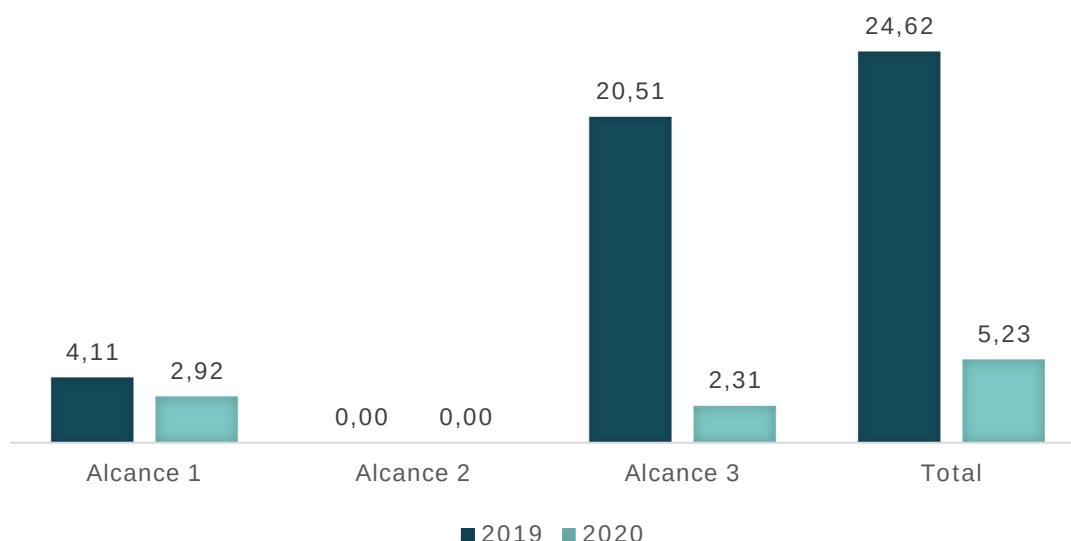


Gráfico 26 - Evolución interanual entre los años 2019 y 2020 del centro de Andalucía

Como se observa anteriormente, se cuantificó una merma del 79% anual entre los años 2019 y 2020, representada mayormente por la disminución del alcance 3, detallado a continuación.

Alcance 1

En lo que refiere a las emisiones directas de GEI (gases de efecto invernadero) aportadas por fuentes que son propiedad de o están controladas por CETAQUA, se observa para 2020 una disminución del 29% con respecto del año 2019 para el centro de Andalucía.

Tabla 39 - Evolución interanual del alcance 1 entre los años 2019 y 2020, del centro de Andalucía. Variación porcentual 2019-2020

Fuentes de Medición	Unidad	2019	2020	Variación 2020 - 2019
Combustión Móvil	Tn CO ₂ (e)	4,11	2,92	-29%

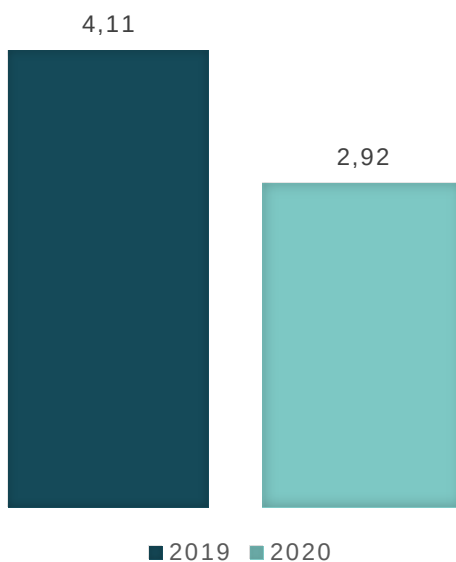


Gráfico 27 - Evolución interanual del alcance 1 para el centro de Andalucía, entre los años 2019 y 2020

Alcance 2

Analizando las emisiones indirectas, relacionadas con el consumo de electricidad, se observa que para ambos años son nulas, debido a que la energía proviene de fuentes renovables. Sin embargo, se debe tener en cuenta que la utilización de energía aumentó en un 2069% con respecto del año anterior.

Tabla 40 - Comparación del Alcance 2 del centro de Andalucía. Evolución Año 2019-2020. Variación porcentual 2019-2020

Fuentes de Medición	Unidad	2019	2020	Variación 2020 - 2019
Consumo Eléctrico	Tn CO ₂ (e)	0	0	0%
	KWh	1.661	36.030	2069%

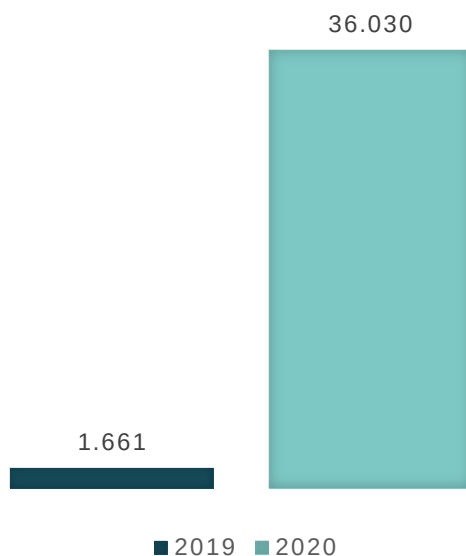


Gráfico 28 - Evolución interanual del alcance 2 para el centro de Galicia, entre los años 2019 y 2020. Expresado en KWh.

Alcance 3

Analizando otras emisiones indirectas, comprendidas en el Alcance 3, se manifiesta una disminución de emisiones en la evolución 2019 a 2020 para el centro de Andalucía, siendo del 90% respecto del año anterior. Esta disminución se ve reflejada en el transporte y distribución upstream, en los viajes corporativos y en los viajes in itinere. Estas tres fuentes presentaron una merma debido al contexto de COVID sucedido en el año 2020. Sin embargo, la fuente de compra de bienes y servicios, presentó un aumento del 229%, debido al aumento del consumo de agua en las oficinas del centro. En ambos años, la fuente de residuos no presentó emisiones.

Tabla 41 - Comparación del Alcance 3 del centro de Andalucía. Evolución Año 2019-2020. Variación porcentual 2019-2020

Fuentes de Medición	Unidad	2019	2020	Variación 2020 - 2019
Compra de bienes y servicios	Tn CO ₂ (e)	0,002	0,007	229%
Transporte y distribución upstream	Tn CO ₂ (e)	0,008	0,009	13,3%
Residuos	Tn CO ₂ (e)	0	0	
Viajes Corporativos	Tn CO ₂ (e)	10,80	1,97	-82%
Viajes in Itinere	Tn CO ₂ (e)	9,70	0,33	-97%
Total	Tn CO ₂ (e)	20,51	2,31	-89%

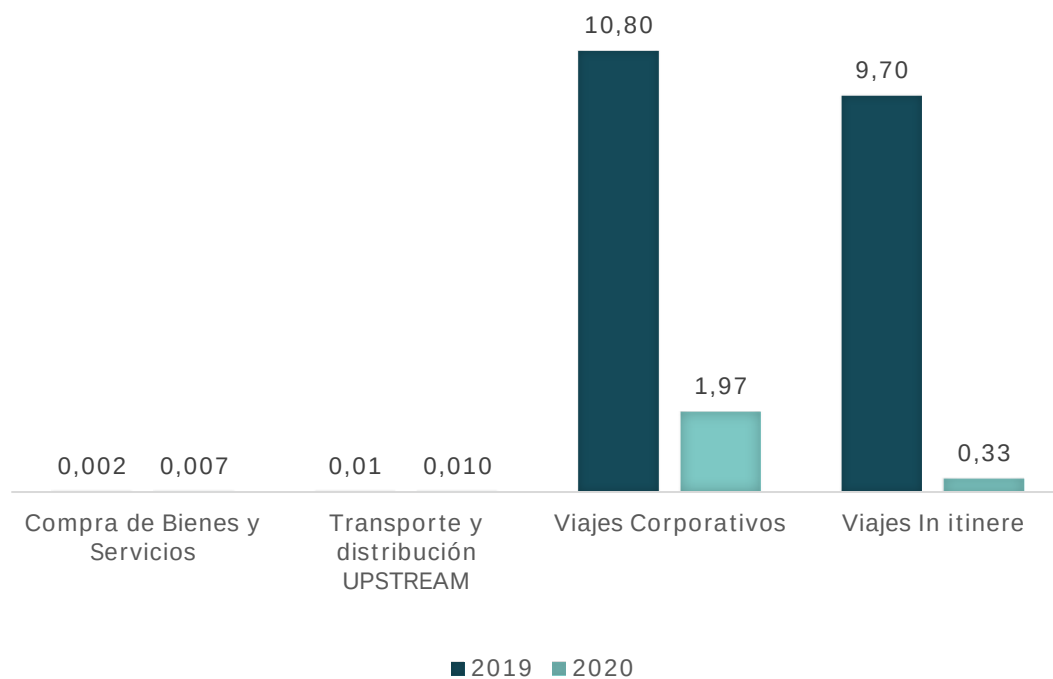


Gráfico 29 - Evolución anual de las fuentes de alcance 3 del centro Andalucía, expresados en Tn CO₂(e).

VERIFICACIÓN DE LA HUELLA DE CARBONO
CARBON FOOTPRINT VERIFICATION

Certificado nº/ Certificate Nº.: HC00601

TECNALIA R&I CERTIFICACION, S.L., certifica que ha realizado una verificación de tercera parte independiente del cálculo de la Huella de Carbono de Organización en nombre de:

TECNALIA R&I CERTIFICACION S.L., confirms that independent third-party verification has been conducted of the Carbon Footprint of Organization calculation on behalf of:

FUNDACIÓN CETAQUA
Centro Tecnológico del Agua

en los centros / For the Sites: Ver Anexo

Para la actividad / For the activity:

Investigación, desarrollo e innovación
en proyectos asociados al ciclo integral del agua
Research, development and innovation
in projects associated with the integral water cycle

Conforme con la Norma / In accordance with the Standard:

ISO 14064-1:2006
(UNE-EN ISO 14064-1:2012)

TECNALIA R&I CERTIFICACION S.L. ha verificado de acuerdo a la norma ISO 14064-3:2006 que el informe de gases de efecto invernadero (GEI) presentado por la empresa cumple con los requisitos establecidos en la norma ISO 14064-1:2006.

TECNALIA R&I CERTIFICACION S.L. has verified according to the ISO 14064-3: 2006 standard that the greenhouse gas (GHG) report presented by the company meets the requirements established in the ISO 14064-1:2006 standard.

Alcance / Scope:

Inventario de Gases de Efecto Invernadero (GEI) de las emisiones directas (Alcance 1) e indirectas (Alcance 2 y Alcance 3)

Greenhouse gas (GHG) inventory of direct emissions (Scope 1) and indirect emissions (Scope 2 and Scope 3)

Periodo de cálculo: 01/01/2020 – 31/12/2020

Assessment period: 01/01/2020 – 31/12/2020

Emisiones Totales GEI (2020): 80,06 Toneladas de CO₂ eq.

Total GHG Emissions (2020): 80,06 tons of CO₂ eq.

Fecha de emisión / Issued date: 21/09/2021
Válido hasta / Valid until: 20/09/2022
Nº Serie / Serial Nº: HC0060100-E



Carlos Nazabal Alsua
Director Gerente

El presente certificado está sujeto a modificaciones, suspensiones temporales y retiradas por TECNALIA R&I CERTIFICACION.
El estado de vigencia del certificado puede confirmarse mediante consulta en www.tecnaliacertificacion.com.

TECNALIA R&I CERTIFICACION S.L. Area Anand, nº 5, 20730 AZPEITIA (Gipuzkoa) SPAIN. Tel.: +34 878 800 822 – www.tecnaliacertificacion.com

Pag 1 de 2

ANEXO AL CERTIFICADO Nº HC00601
APPENDIX TO CERTIFICATE Nº HC00601

Listado de centros de producción de la organización:
List of production sites of the organization:

<i>Emplazamiento / Site</i>	<i>Dirección / Address</i>
CETAQUA Barcelona	Crta. Esplugues, 75. 08940 Cornellà de Llobregat
CETAQUA Andalucía	Calle Severo Ochoa, 7. 29590 Málaga
CETAQUA Galicia	Edificio Emprendia. Campus Vida, s/n. 15782 Santiago de Compostela



circa | circular
carbon