

# INFORME TÉCNICO DE HUELLA HÍDRICA ORGANIZACIONAL

CETAQUA 2020

(Según WFN 2011)



Responsable: Mgter. Gabriel Blejman

[Gabriel@circularcarbon.com](mailto:Gabriel@circularcarbon.com)

España 2021

**CETAQUA**  
CENTRO TECNOLÓGICO DEL AGUA

**circa** | circular  
carbon



# Contenido

Contenido .....	1
1. Introducción .....	2
2. Descripción del Establecimiento .....	2
3. Alcances y Metodología .....	3
4. Presentación de Resultados 2020.....	4
4.1. Resultados del Total de la Organización .....	4
4.2. Comparación de Resultados entre Centros .....	5
4.3. Indicadores .....	6
5. Equipo de Trabajo.....	8
ANEXO I – INVENTARIO DE CONSUMOS DE LOS TRES CENTROS DE CETAQUA... 9	
ANEXO II - FACTORES DE CONVERSIÓN UTILIZADOS EN EL CÁLCULO DE HUELLA HÍDRICA .....	12
Fórmula utilizada para el cálculo.....	12
Factores de Conversión.....	12
ANEXO III – EVOLUCIÓN INTERANUAL DE LA HUELLA HÍDRICA.....	17



## 1. Introducción

Sosteniendo el compromiso de mejorar el comportamiento ambiental, CETAQUA avanza a través de este estudio, en la profundización de los métodos o herramientas para la cuantificación de la Huella Hídrica asociada a sus actividades.

Este informe sobre el cálculo de la Huella Hídrica 2020 contiene la explicación de los límites del estudio, los alcances calculados y las metodologías de cálculo utilizadas, junto con los resultados obtenidos para este año.

En este proyecto de medición de Huella Hídrica, se utiliza la metodología propuesta en The Water Footprint Assessment Manual (2011), desarrollado y mantenido por la Water Footprint Network. Este manual cubre un amplio conjunto de definiciones y métodos de contabilidad de la Huella Hídrica para procesos individuales y productos, así como para consumidores, naciones y empresas. Contiene también, los métodos para la evaluación de la sostenibilidad del agua y una gama de opciones de respuesta de la Huella Hídrica.

La cuantificación de la Huella Hídrica respecto a la metodología mencionada aporta consistencia, integridad y transparencia frente a partes interesadas en relación a los procesos de cuantificación, reporte y seguimiento de Huella Hídrica por parte de CETAQUA, así como una gestión integral y homogénea en todos los centros de la organización.

Este reporte de Huella Hídrica 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, que le permitirá a CETAQUA. establecer medidas precisas de reducción.

## 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.



### 3. Alcances y Metodología

En este proyecto de medición de Huella Hídrica, se utiliza la metodología propuesta en The Water Footprint Assessment Manual (2.011). Se realiza una medición de la Huella Hídrica Organizacional, que es igual a la suma de la HH de los tres centros: Barcelona, Galicia y Andalucía.

El cálculo se realizó teniendo en cuenta la huella indirecta de la cadena de suministros, que es equivalente al volumen de agua dulce consumida o contaminada para producir todos los bienes y servicios que son necesarios para que la organización desarrolle su actividad (huella azul indirecta). Se debe tener en cuenta que no se mide la carga contaminante del agua (agua gris), ni agua de precipitaciones (agua verde).

- **Límites organizacionales:** hace referencia a la delimitación del sistema según el sitio de procedencia dentro de aquellos que la empresa posee o controla. Los límites organizacionales de CETAQUA incluidos en este informe para el año 2020 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.



- **Límites operacionales:** hace referencia a la delimitación del sistema según la actividad asociada a la operación que la empresa posee o controla. En este caso se tienen en cuenta todos los insumos, tanto bienes como servicios, que son necesarios para que CETAQUA pueda llevar a cabo su actividad.

Para ello, se procedió a realizar un relevamiento de los **datos de inventario**, recopilados mediante solicitudes de información vía online. Todos estos datos corresponden al año 2020 y se encuentran detallados en el

## 4. Presentación de Resultados 2020

### 4.1. Resultados del Total de la Organización

Esta sección contiene los resultados de la Huella Hídrica para el año 2020, e incluye los consumos indirectos considerados dentro de los límites organizacionales y operacionales definidos para este ejercicio. Todos los datos presentes en esta sección han sido calculados de acuerdo a los límites, alcances y metodologías descritos anteriormente en este documento y se presentan además en una hoja de cálculo Excel.

En primera instancia, se enseñarán los resultados globales cuantificados por consumos indirectos. Luego profundizaremos en diversos indicadores seleccionados para brindar datos informativos sustanciales al funcionamiento de la organización.

A continuación, se presentan la Huella Total a nivel Organización, donde se obtuvo como resultado 1.062 m<sup>3</sup>.

*Tabla 1 - Huella Hídrica Organizacional del período 2020*

Huella Hídrica Total	m <sup>3</sup>	1.062
----------------------	----------------	-------

Como se mencionó anteriormente, la Huella fue calculada teniendo en cuenta los bienes y servicios consumidos por la organización. En la Tabla 2 se detallan los primeros diez consumos, en orden decreciente, que utilizan una mayor cantidad de agua a nivel organizacional.

Los que presentaron el mayor consumo en el 2020 dentro de CETAQUA, fueron el agua para la utilización de oficinas, y el consumo de energía eléctrica. A estos, lo siguen reactivos empleados en las investigaciones de laboratorio, el combustible diésel, y el servicio de catering.

Tabla 2 - Top 10 (diez) de los bienes y servicios que consumen una mayor cantidad de agua, a nivel organizacional

Bienes y servicios utilizados en 2020	m <sup>3</sup>
Agua de oficinas	407
Consumo de energía eléctrica	286
Reactivo - Magnesio Cloruro 6-hidrato QP Saco	193
Reactivo - Sodio Fosfato Tribasico 12-hidrato QP	97
Catering de eventos - Pausa de comida	29
Reactivo - Amonio Cloruro QP Saco	8
Avión para viajes corporativos - Vuelos domésticos	8
Consumo de Diésel en coche (de flota de vehículos propia o renting)	7
Consumo de Diésel en coche (de viajes in itinere)	6
Catering – Pausas de Café	5
<b>Total</b>	<b>1.047</b>

Este top diez, representa casi la totalidad de la Huella Hídrica Organizacional, siendo su participación del 99%, como se muestra a continuación.

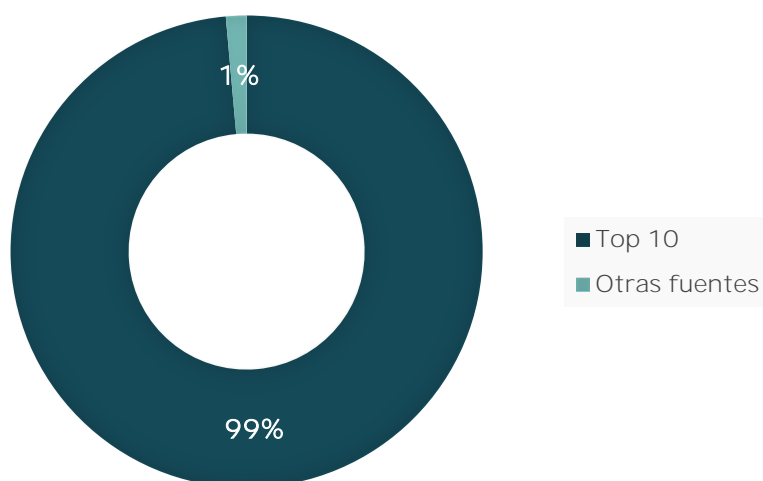


Gráfico 1 - Aporte del top diez a la Huella Hídrica total organizacional, expresados en porcentaje

#### 4.2. Comparación de Resultados entre Centros

Para dimensionar cuál es el impacto en la Huella de Hídrica de la organización en cada una de las actividades que se realizan en CETAQUA, se ha realizado una comparación entre los diferentes centros, desagregando los volúmenes en m<sup>3</sup> cuantificadas para el año 2020.

Tabla 3 - Huella Hídrica 2020. Comparación entre centros

Huella Hídrica	Unidad	Barcelona	Galicia	Andalucía	Total
	m <sup>3</sup>	927	52	83	1062

Como se puede observar en el siguiente gráfico, de los tres centros que componen CETAQUA, el de Barcelona es el que mayor huella posee, aportando el 87% de la totalidad, seguido de Andalucía en un 8%, y por último Galicia con un 5%.

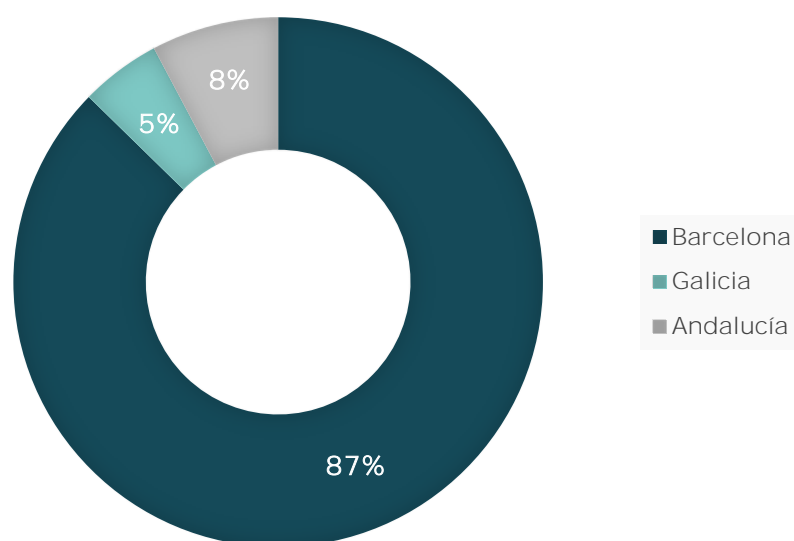


Gráfico 2 - Porcentaje de contribución por centro, a la Huella Hídrica total

### 4.3. Indicadores

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 Hídrica organizacional. Este indicador ha sido calculado considerando la cantidad de trabajadores permanentes que trabajan cada centro.

Tabla 4 - Indicador. Huella Hídrica por trabajador, por centros y total organización, expresada en m<sup>3</sup>/persona.

Centros	Barcelona	Galicia	Andalucía	Total CETAQUA
Huella Hídrica por persona	23,8	4,7	9,2	18

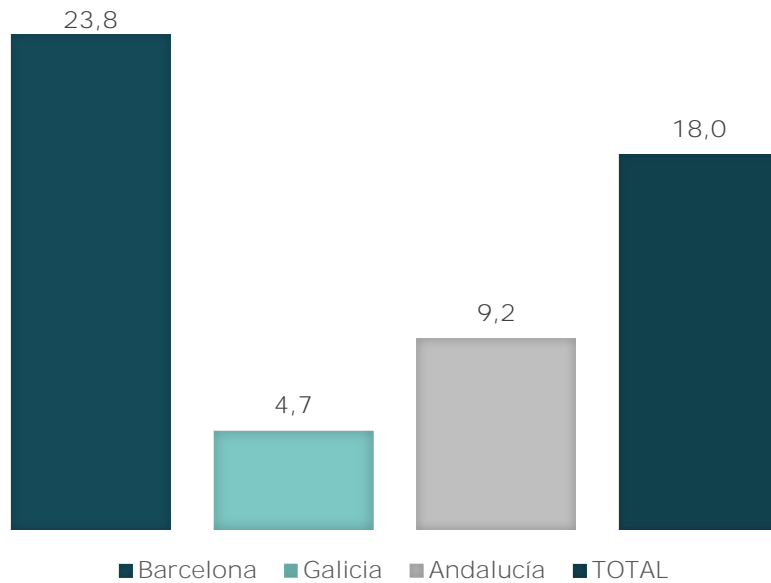


Gráfico 3 - Indicador de Huella Hídrica por persona por centro, expresada en m<sup>3</sup>.

Como se observa en la tabla y el gráfico anterior, de los tres centros, Barcelona es el que posee una mayor Huella Hídrica por trabajador, siendo de 23,8 m<sup>3</sup>/persona. Este indicador es más alto en este centro, por dos razones. La primera, se debe a que su huella es casi once veces mayor a la de los otros dos centros (Tabla 3), a causa en gran parte por la gran utilización de energía eléctrica (ANEXO I – INVENTARIO DE CONSUMOS DE LOS TRES CENTROS DE CETAQUA). Y la segunda, se debe de la cantidad de trabajadores que se encuentran en Barcelona, mientras este centro posee un total de 39 trabajadores, en Galicia y Andalucía tienen 11 y 9 respectivamente.

El centro de Andalucía cuenta con una huella de 9,2 m<sup>3</sup>/persona, y por último el centro de Galicia con 4,7 m<sup>3</sup>/persona. El total de la organización obtuvo 18 m<sup>3</sup>/persona.



## 5. 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 – INVENTARIO DE CONSUMOS DE LOS TRES CENTROS DE CETAQUA

A continuación, se detallan los bienes y servicios utilizados por CETAQUA para el año 2020.

Tabla 5 - Inventario de consumos por centro

Bienes consumidos y servicios		Unidad	Barcelona	Galicia	Andalucía	Total
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
Consumo de energía eléctrica		KWh				0
Energía con Certificación de origen		KWh	118.904	15.917	36.030	170.851
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

Bienes consumidos y servicios		Unidad	Barcelona	Galicia	Andalucía	Total
	PYRACIDOSORB	kg	5			5
	JUEGO DISOLVENTE ORGANICO	kg	2			2
	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
Residuos	Papel y cartón	kg	7			7
	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				

Bienes consumidos y servicios		Unidad	Barcelona	Galicia	Andalucía	Total
	Fluorescents i bombetes	kg				
Viajes corporativos	Pernoctaciones hotel	Unidades	7	12	1	20
	Terrestre carretera diesel	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 diesel (contando ocupación)	km	14.018	156	1.791	15.965
	En coche gasolina (contando ocupación)	km	5.871	337	0	6.208



## ANEXO II - FACTORES DE CONVERSIÓN UTILIZADOS EN EL CÁLCULO DE HUELLA HÍDRICA

A continuación, se detalla la fórmula utilizada para la conversión de consumo de materiales a m<sup>3</sup> de agua y los valores para cada factor utilizado.

Fórmula utilizada para el cálculo

$$\text{Huella Hídrica} = \text{Consumo} * \text{Factor} \left( \frac{\text{m}^3 \text{ de agua}}{\text{Unidad del Consumo}} \right) * \frac{1 \text{ tona}}{1000 \text{ kg}}$$

### Factores de Conversión

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

Tabla 6 - Factores de conversión utilizados para el cálculo de Huella Hídrica 2020

Factor de Conversión	Unidad	Valor 2020	
Consumo de flota de vehículos propia o renting- Diesel	m3/kg	0,00134	
Consumo de flota de vehículos propia o renting- Gasolina	m3/kg	0,0014	
Consumo de energía eléctrica	m3/kwh	0,0017	
Energía con Certificación de origen	m3/kwh	0,0017	
Materiales de oficina	Tóneres laserjet	m3/unidad	0,062
	Tóneres Inkjet	m3/unidad	0,062
	Papel oficina reciclado	m3/kg	0,015
	Papel oficina virgen	m3/kg	0,011
	Papel estucado	m3/kg	0,007



Factor de Conversión		Unidad	Valor 2020
	Papel kraft	m3/kg	0,008
	Agua	m3/m3	1,034
	Bolígrafos	L/unidad	0,1
	Roll up	L/unidad	104,3
	Rotulador	L/unidad	0,1
	Fundas de Transporte	m3/kg	0,0479
	Rollos de burbujas	m3/kg	0,0468
	Cintas Adhesivas	m3/kg	0,0479
	Carpetas	m3/kg	0,0479
	Pilas y Baterías	m3/Kg	1.477,9
Reactivos	Magnesio Cloruro 6-hidrato QP Saco	m3/kg	0,013
	Sodio Fosfato Tribasico 12-hidrato QP	m3/kg	0,013
	Sodio Hidroxido 30% Com BP	m3/kg	0,006
	Acido Nitrico 58% Com BP	m3/kg	0,0020
	Amonio Cloruro QP Saco	m3/kg	0,013
	BASOSORB CARL ROTH 3287.1	m3/kg	0,013
	PYRACIDOSORB	m3/kg	0,013
	JUEGO DISOLVENTE ORGANICO	m3/kg	0,0760
	FILTRO GF/C 47 MM. RF.1822047W HATMAN	m3/kg	0,117



Factor de Conversión		Unidad	Valor 2020
	FILTROS MEMBRANA ACETATOCOD. 9 057605	m3/kg	0,117
	FILTRO DE MEMBRANA DE ACETATO DE CELULOSA OE 67	m3/kg	0,117
	Ácido nítrico 69%	m3/kg	0,002
	Hipoclorito sódico 15%	m3/kg	0,0117
	Hidróxido de sodio 50%	m3/kg	0,006
	Ácido clorhídrico 15%	m3/kg	0,002
	Ácido cítrico 50%	m3/kg	0,3
	Cloruro de hierro 40%	m3/kg	0,006
	Sodio metabisulfito	m3/kg	0,008
	Sal marina	m3/kg	0,0034
	Agua oxigenada 200v	m3/kg	0,00378
	Ácido fosfórico 75%	m3/kg	0,01536
	Ácido sulfúrico	m3/kg	0,0009
	Agua Destilada	m3/kg	0,0015
Catering	Pausas Café	L/servicios-asistente	406,7
	Pausa comida	L/servicios-asistente	1.108,6
Transporte y distribución UPSTREAM (Mensajería)	Moto	L/km	0,170
	Coche	L/km	0,405



Factor de Conversión		Unidad	Valor 2020
	Avión vuelos domésticos	L/p*km	2,2905
	Avión short-haul	L/p*km	2,1232
	Avión long-haul	L/p*km	0,9097
Residuos	Papel y cartón	m3/Kg	-0,1
	Tóneres	m3/kg	0,0000
	Plástico	m3/Kg	-0,0041
	Pilas	m3/kg	0,0177
	Madera	m3/kg	0,000046
	Residuos banales	m3/kg	0,0003
	Vidrio	m3/Kg	-0,0079
	Cables	m3/Kg	0,0210
	Metales	m3/kg	0,0007
	RAEE especial	m3/kg	0,0013
	RAEE no especial	m3/kg	0,0006
Fluorescents i bombetes	L/kg	0,0006	
Viajes corporativos	Pernoctaciones hotel	m3/dia	0,0007
	Terrestre carretera diesel	L/km	0,2





Factor de Conversión		Unidad	Valor 2020
	Avi3n vuelos dom3sticos	L/p-km	0,14
	Avi3n short-haul	L/p-km	0,132
	Avi3n long-haul	L/p-km	0,056
	Tren larga distancia	L/p-km	0,17
	Tren alta velocidad	L/p-km	0,16
Viajes In itinere	En bus interurbano	L/p-km	0,033
	En bus urbano	L/p-km	0,101
	En metro	L/p-km	0,219
	En ferrocarril	L/p-km	0,187
	En motocicleta	L/km	0,1697
	En renfe cercan3as	L/p-km	0,245
	En tranv3a	L/p-km	0,419
	En Renfe avant	L/p-km	0,1946
	En Renfe media distancia (regionales)	L/p-km	0,181
	A pie/bicicleta		
	Coche h3brido	L/km	0,160
	En coche di3sel (contando ocupaci3n)	L/km	0,405
	En coche gasolina (contando ocupaci3n)	L/km	0,221

## ANEXO III – EVOLUCIÓN INTERANUAL DE LA HUELLA HÍDRICA

Entre los años 2019 y 2020 podemos observar una evolución de la huella 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.

Para poder realizar esta comparación, se llevo a cabo un recálculo de la Huella Hídrica de 2019.

A nivel organizacional, como se detalla a continuación, la Huella Hídrica presentó una disminución del 17% con respecto al año anterior. Esto se debió en gran medida a la reducción de la utilización del transporte, tanto para la distribución de la mensajería, como los viajes in itinere y corporativos, debido al contexto de COVID sucedido en el año 2020.

*Tabla 7 - Huella Hídrica del total organizacional 2019 y 2020. Variación 19-20*

Huella Hídrica	Unidad	2019	2020	Variación
Total	m <sup>3</sup>	1.286	1.062	-17%

En cuanto a los centros pertenecientes a CETAQUA, se observa en la tabla a continuación la evolución interanual.

El centro de Barcelona es el único que presentó una merma del 23% con respecto al año anterior, originada como se mencionó anteriormente, a la disminución del uso del transporte por el contexto de COVID en el año 2020. Sin embargo, los centros de Galicia y Andalucía mostraron un aumento del 11% y del 134% respectivamente. Esto se debió en gran parte, al consumo de energía eléctrica, a la utilización de agua en las oficinas, y a la contabilización de nuevos materiales de oficina.

EL centro de Galicia muestra un aumento del 11% con respecto al año anterior. Esto se debió a que, tanto para la combustión móvil de diésel, como la utilización de energía eléctrica y el consumo de agua, cuantificaron un mayor consumo para el mismo método de recopilación y el mismo factor. En el caso de los materiales de oficina, sucede que se contabilizaron nuevas fuentes.

A diferencia de los otros centros, Andalucía presenta una gran variación, siendo esta del 134% superior al año anterior. Esto se debió a una mejora en el inventario, ya que para el año 2019, no se contabilizaron consumos de agua en las oficinas de este centro, mientras que para el 2020 sí se tuvo en cuenta.



Tabla 8 - Evolución Interanual por centro. Variación 19-20

Huella Hídrica	Unidad	2019			2020			Variación		
		BCN	GAL	AND	BCN	GAL	AND	BCN	GAL	AND
Total	m <sup>3</sup>	1.204	47	35	927	52	83	-23%	11%	134%



circa | circular  
carbon