



Ayuntamiento de
San Esteban del Valle
(Ávila)

HUELLA DE CARBONO

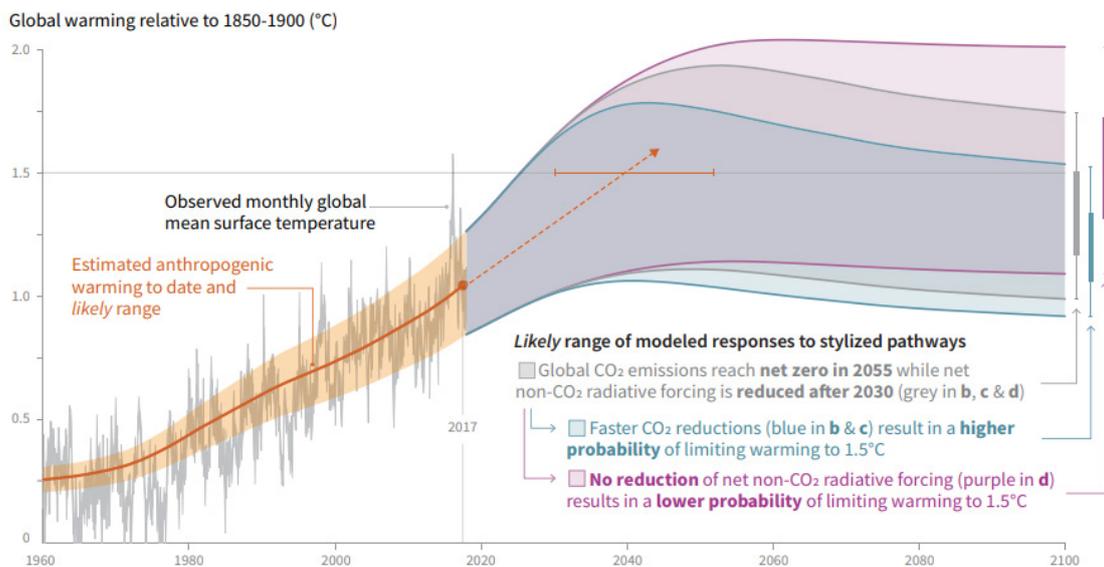
AÑO 2020

- Motivación del Ayuntamiento.
- Cálculo de emisiones de Alcance 1 y 2.
- Alcance 3 - personal Ayto.
- Plan de reducciones.

Motivación

El cambio climático debido al calentamiento global supone sin ninguna duda una grave alteración de toda la biosfera, alteración que va in crescendo en el tiempo, conforme aumenta la concentración de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera. Se estima que las actividades humanas han causado ya aproximadamente un aumento de 1.0 °C en la temperatura media global por encima de los niveles preindustriales. Además, es probable que el calentamiento global alcance 1.5 °C entre 2030 y 2052 si continúa aumentando al ritmo actual¹.

Las proyecciones de temperatura para finales de siglo en la provincia de Ávila publicadas por la AEMet muestran, para los meses de verano, que las



temperaturas máximas podrían superar en 7 u 8 °C las máximas actuales, lo que supondría alcanzar unos 45 °C. Además, en verano habría un 50% más de días cálidos y las olas de calor serían largas y recurrentes. La fauna, la vegetación natural, los ríos, los cultivos y, por supuesto, los habitantes de nuestro pueblo en el año 2100 –algunos de los cuales viven ya en él– encontrarán un medio mucho más hostil.

¹ IPCC, 2018: Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty [V. Masson-Delmotte, P. Zhai, H. O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J. B. R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M. I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, T. Waterfield (eds.)].

Evitar ese escenario es cosa de todos, también –o quizá más- de las administraciones, por lo que a nivel político no nos queda más remedio que dar prioridad al problema y marcarnos una hoja de ruta para revertirlo. Lo primero, evidentemente, es cuantificar las emisiones de gases de efecto invernadero que el ayuntamiento emite; lo segundo, diseñar y ejecutar un plan de reducciones; tercero, compensar aquellas emisiones que no se pueden reducir. Y paralelamente, realizar campañas informativas a la población para concienciar del problema y apuntar posibles soluciones que los ciudadanos pueden adoptar.

En San Esteban del Valle, a 9 de junio de 2021

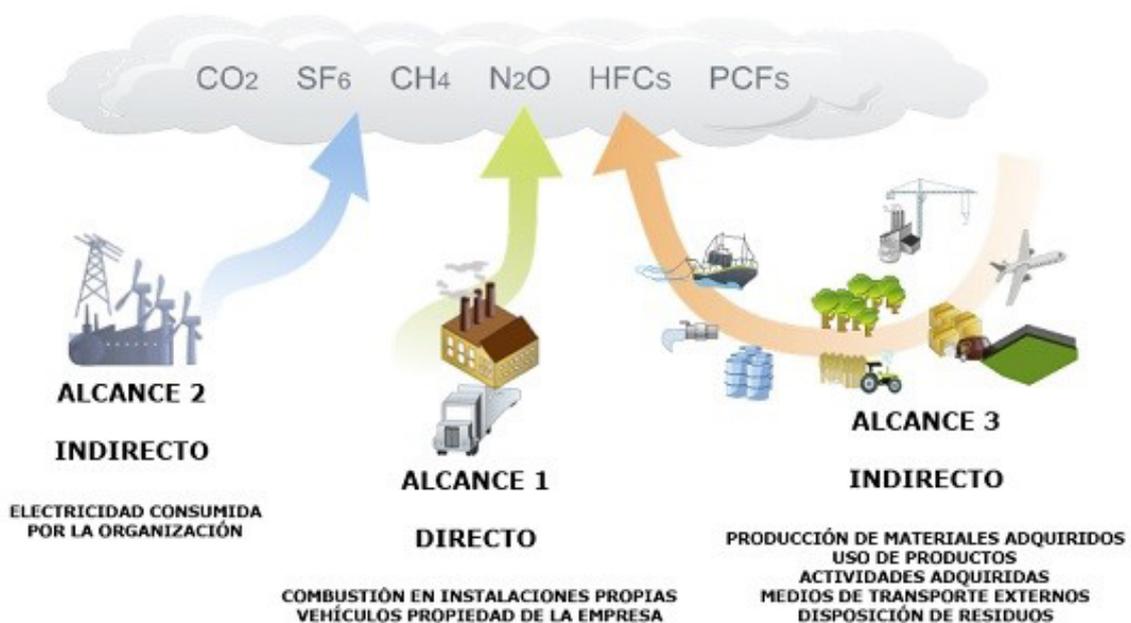
Introducción

Huella de carbono

La huella de carbono se conoce como la totalidad de gases de efecto invernadero (GEI) emitidos por efecto directo o indirecto de un individuo, organización, evento o producto. Tal impacto ambiental es medido llevando a cabo un inventario de emisiones de GEI o un análisis de ciclo de vida según la tipología de huella, siguiendo normativas internacionales reconocidas, tales como ISO 14064, PAS 2050 o GHG Protocol, entre otras. La huella de carbono se mide en masa de CO₂ equivalente. Una vez conocido el tamaño y la huella, es posible implementar una estrategia de reducción y/o compensación de emisiones, a través de diferentes programas, públicos o privados.

Para las organizaciones se diferencian tres tipos de emisiones:

- Emisiones de Alcance 1 también denominadas Emisiones Directas. Son los gases de efecto invernadero emitidos de forma directa por la organización, por ejemplo por el uso de combustibles fósiles en maquinaria o vehículos propiedad de la organización, por pérdidas de gases refrigerantes, o por reacciones químicas durante los procesos productivos de la organización.

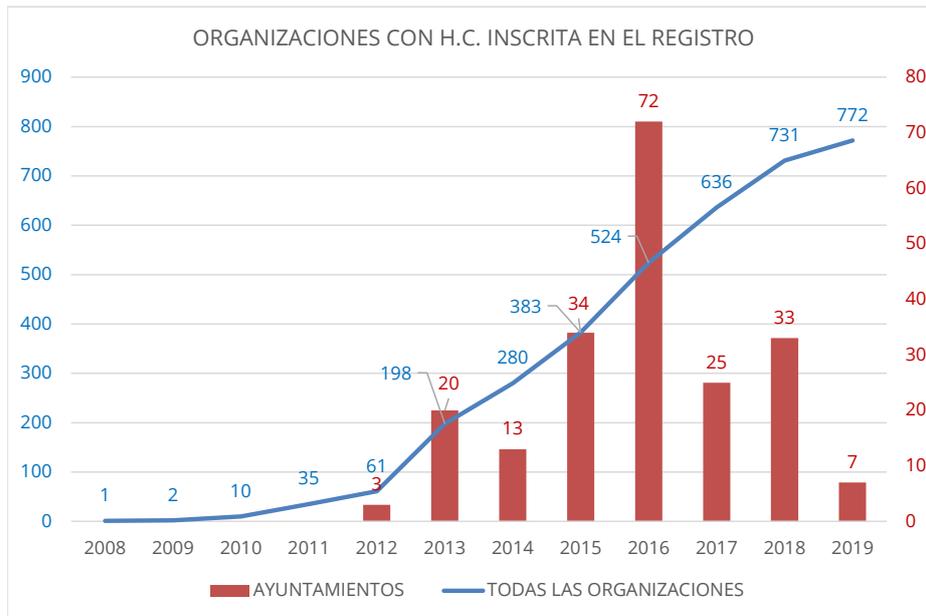


- Emisiones de Alcance 2 o Emisiones Indirectas por Energía. Son los gases de efecto invernadero emitidos por el productor de la energía requerida por la organización. Dependen tanto de la cantidad de energía requerida por la organización como del Mix energético de la red que provee a la organización.
- Emisiones de Alcance 3 también denominadas Otras Emisiones Indirectas. Son las atribuibles a los productos y servicios adquiridos por la organización, que a su vez habrán generado emisiones previamente para ser producidos. Son las más difíciles de contabilizar debido a la gran cantidad de productos y servicios utilizados por las organizaciones y a la dificultad en conocer los emisiones de estos productos o servicios si no son aportadas por el propio productor.

Registro Público de Huella de Carbono (España)

En 2014 el Gobierno de España creó el Registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de CO₂. Este registro es gratuito y voluntario, y está gestionado por la Oficina Española de Cambio Climático. Orientado principalmente a las pequeñas y medianas empresas, permite la obtención de un Sello Oficial emitido por la OECC que indica si la empresa ha calculado, reducido y/o compensado su huella. El primer año que la empresa se inscribe en el registro no puede obtener el sello de emisiones reducidas, pero sí debe presentar un plan de reducción de emisiones, que le permitirá obtener el sello de reducción en posteriores inscripciones en el registro. En este registro se deben indicar al menos las emisiones de Alcance 1 y de Alcance 2.

Lamentablemente, los ayuntamientos de nuestro país no están haciendo sus deberes y siguen siendo un puñado los que han calculado e inscrito su huella en el registro del MITECO (*ver gráfica*). Además, es alarmante que la tendencia sea a la baja desde 2017.



El Ayuntamiento de San Esteban del Valle, por su parte, calculó y registró su H.C. en 2018 y 2019 y presenta ahora este documento para el registro del año 2020.

Cálculo de emisiones

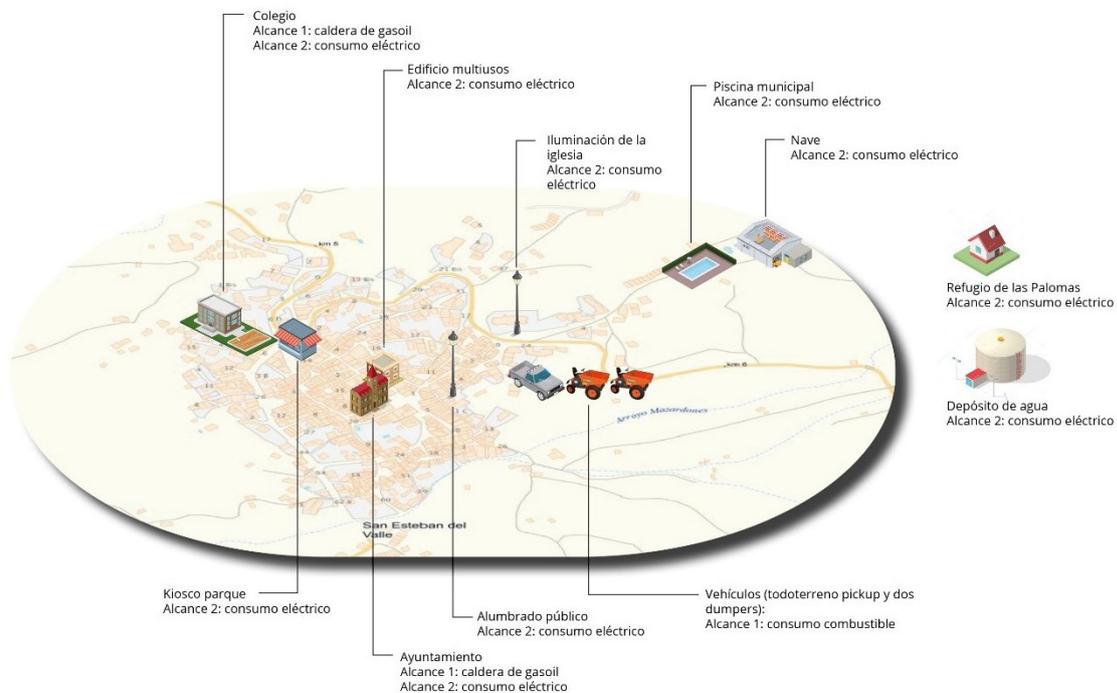
Organización: Ayuntamiento de San Esteban del Valle.

Año del cálculo: 2020

Se han calculado las emisiones con los factores de emisión del último año publicados en el documento Factores de emisión registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono, de abril de 2021, versión 17.

Identificación de puntos emisores

En 2020 se han identificado dos puntos emisores por uso de combustibles fósiles en instalaciones fijas (colegio y ayuntamiento), tres vehículos emisores por uso de combustibles (un todoterreno pickup y varias dumper), así como 14 puntos de suministro eléctrico (varios de alumbrado público, ayuntamiento, kioscos, nave, depósitos y la piscina).



Emisiones de Alcance 1

Combustibles fósiles en instalaciones fijas. El ayuntamiento de San Esteban del Valle utiliza combustibles fósiles en dos edificios, el ayuntamiento y las escuelas municipales. En ambos edificios la calefacción es mediante calderas de gasoil. La del ayuntamiento, de 30 kW de potencia, se instaló en 1987 y tiene, por tanto, 34 años. La de las escuelas es más moderna, de finales de 2001, y potente, con 81 kW. Tiene, por tanto, 20 años.

Combustibles para transporte por carretera. El ayuntamiento ha usado varios vehículos, un todoterreno pickup adquirido en enero de 2018 y varias ratonas (o dumper), todos ellos usando gasoil como combustible.

AÑO 2020 - ALCANCE 1

Combustibles fósiles en instalaciones fijas

EDIFICIO	COMBUSTIBLE	CONSUMO (l)	FACTOR DE EMISIÓN	EMISIONES CO ₂ (kg)
Ayuntamiento	Gasóleo C	2.032,00	2,868	5.828
Escuelas	Gasóleo C	3.064,40	2,868	8.789
TOTAL		5.096,40		14.616

AÑO 2020 - ALCANCE 1

Transporte por carretera: vehículos propios o alquilados

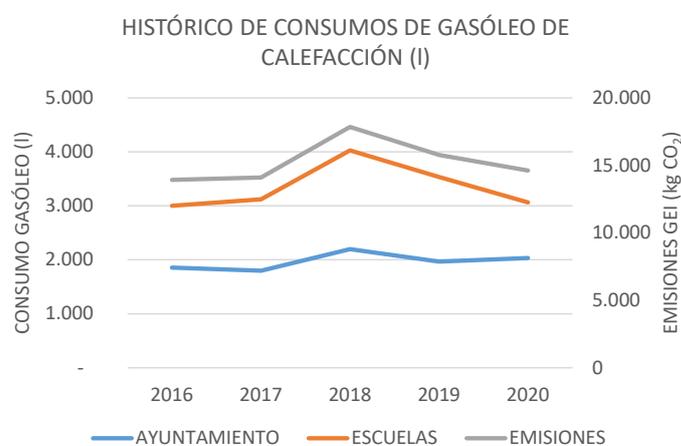
VEHÍCULO	COMBUSTIBLE	CONSUMO (l)	FACTOR DE EMISIÓN	EMISIONES CO ₂ (kg)
Vehículos del ayuntamiento	B7 (gasoil)	2.180,93	2,456	5.356
Vehículos del ayuntamiento	E5 (gasolina)	488,53	2,244	1.096
TOTAL				6.453

AÑO 2020 - ALCANCE 1 - Total emisiones Alcance 1

ORIGEN	EMISIONES CO ₂ (kg)
Instalaciones fijas	14.616
Transporte	6.453
Refrigeración/climatización	0
Total	21.069

Análisis histórico de Alcance 1

Los consumos han tenido pequeñas variaciones desde 2016, año de inicio de este análisis, con un máximo en el año 2018:

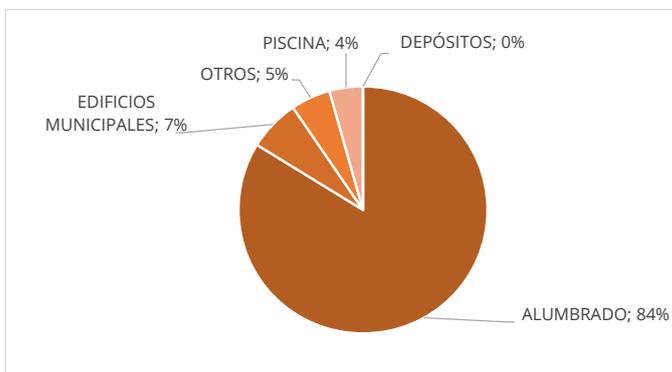


Emisiones de Alcance 2

El Ayuntamiento tiene 14 puntos de suministro abastecidos por tres comercializadoras. Dos puntos disponen de Garantía de origen 100% renovable.

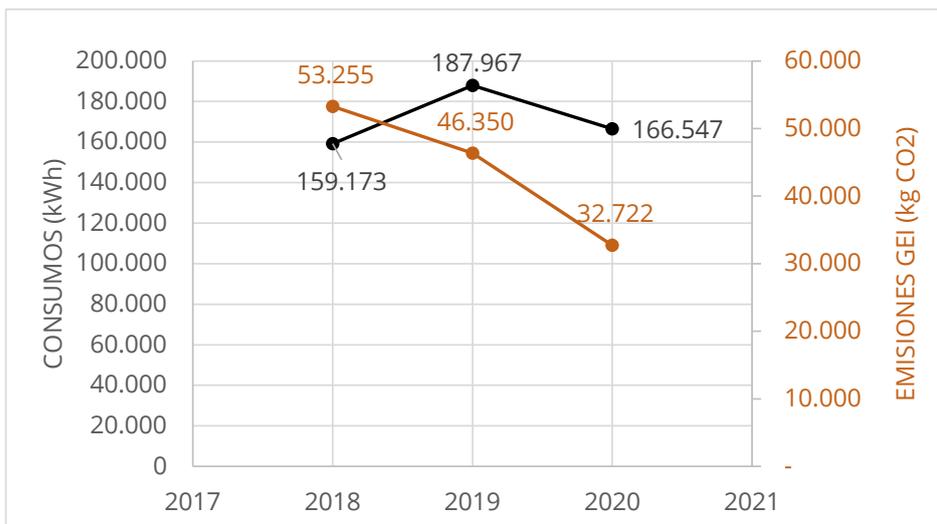
Nº	PUNTO DE SUMINISTRO	¿DISPONE DE GARANTÍA DE ORIGEN (GDO)?	CONSUMO (kWh)	FACTOR DE EMISIÓN (kg CO ₂ /kWh)	EMISIONES PARCIALES (kg CO ₂)
1	ALUMBRADO IGLESIA (C/ IGLESIA, 53-1)	NO	990	0,15	149
2	ALUMBRADO PÚBLICO (Plza ESPAÑA, 1-BIS , BAJO , 1)	NO	47.095	0,15	7.064
3	ALUMBRADO PÚBLICO (Pseo SAN ANDRES, 99)	NO	960	0,15	144
4	ALUMBRADO PÚBLICO (Pseo SANTA TERESA, 16-1)	NO	43.878	0,25	10.970
5	ALUMBRADO PÚBLICO (Pseo SAN ANDRES, 5 1)	NO	36.397	0,25	9.099
6	AYUNTAMIENTO (Plza ESPAÑA, 1 , BAJO , 1)	NO	2.038	0,15	306
7	DEPÓSITO DE AGUA (C/ PARAJE DATAERRADA, S/N 1 , BAJO)	SÍ	3.229	0	-
8	EDIFICIO MULTIUSOS (C/ SAN PEDRO BAUTISTA, 4 , BAJO , 1)	NO	2.733	0,15	410
9	ESCUELAS (Pseo SAN ANDRES, PROX2 , BAJO , 1)	NO	6.967	0,15	1.045
10	KIOSCO PARQUE (Pseo SAN ANDRES, 1-BIS)	NO	10.271	0,15	1.541
11	KIOSCO PISCINA (Avda POLIDEPORTIVO, 118, Bajo 2)	SÍ	99	0	-
12	NAVE AYTO. (Avda POLIDEPORTIVO, 53 , BAJO)	NO	2.866	0,15	430
13	PISCINA (Avda POLIDEPORTIVO, 118 , BAJO , 1)	NO	5.697	0,25	1.424
14	REFUGIO DE LAS PALOMAS (Ctra PUERTO SERRANIL, KM 16,0 ,	NO	942	0,15	141
			164.162		32.722

La mayor parte del consumo se produce en la red de alumbrado público (84%), los edificios municipales (ayuntamiento, colegio, edificio multiusos y nave municipal) se llevan un 7%, los kioscos de Cuatro Caminos y la piscina, junto con el refugio de las Palmas, un 5%, y la piscina municipal, el 4%.

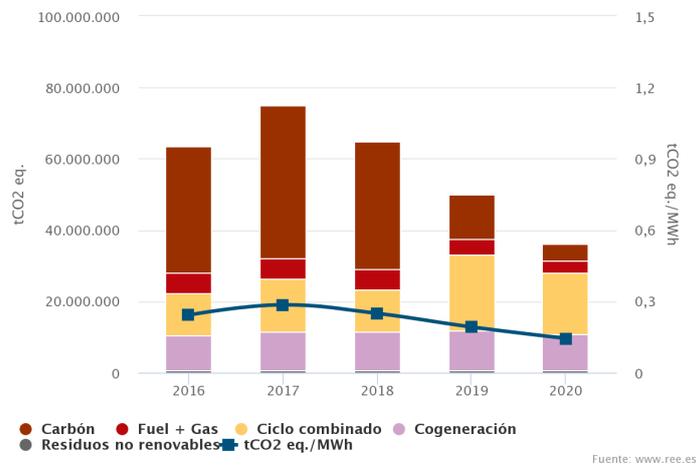


Análisis histórico de Alcance 2

En los tres años analizados el consumo de electricidad ha variado moderadamente, con un máximo en 2019 y tendencia al alza, a pesar de los cambios de luminarias efectuados los últimos años.



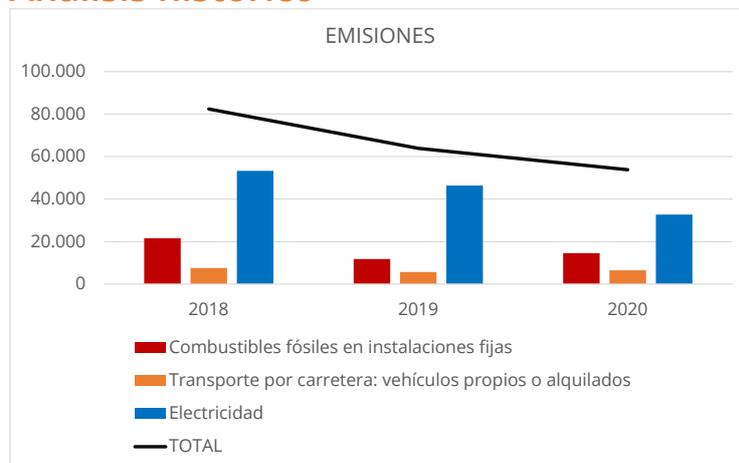
A pesar del aumento en el consumo, las emisiones han disminuido notablemente, debido a que el mix eléctrico español está reduciendo sus emisiones de forma notable desde el año 2017:



AÑO 2020 - Emisiones totales año 2020

CAPÍTULO	ALCANCE	Emisiones CO2 (kg)	%
Combustibles fósiles en instalaciones fijas	1	14.616	27%
Transporte por carretera: vehículos propios o alquilados	1	6.453	12%
Electricidad	2	32.722	61%
Total		53.791	100%

Análisis histórico



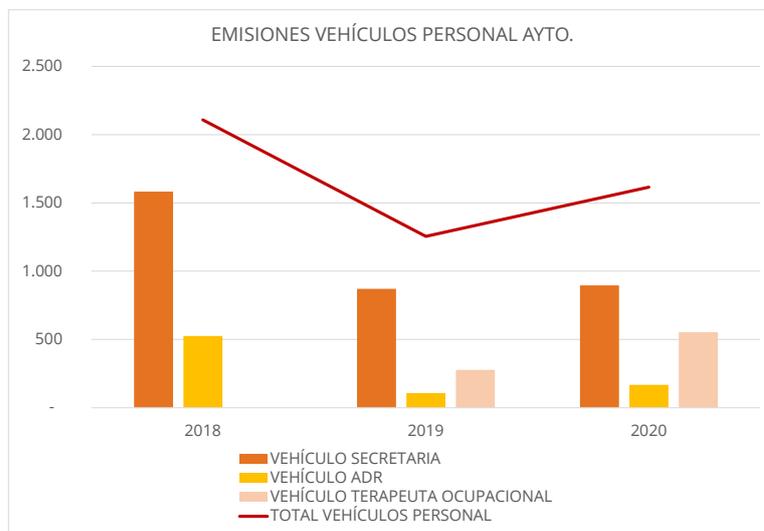
Emisiones por habitante

Con 718 habitantes censados en San Esteban del Valle en 2020, tenemos una tasa de 75 kg CO₂ eq/hab.

Alcance 3

Si bien en el cálculo de la huella de carbono para el registro en el MITECO no se han analizado las emisiones de Alcance 3, creemos oportuno incluir aquí las emisiones asociadas a los desplazamientos al trabajo de los trabajadores del ayuntamiento (la Secretaria, el Auxiliar de desarrollo rural o ADR y la terapeuta ocupacional). Los tres empleados se desplazan diariamente desde Arenas de San Pedro, a unos 15 km de San Esteban del Valle, la mayor parte de las veces sin compartir vehículo, por tener horarios diferentes en el caso de la terapeuta.

- La Secretaria cambió en 2019 su viejo coche de gasolina (con más de 24 años), con un consumo superior a los 10 l/100 km, por uno híbrido con unos 5,5 l / 100 km
- El ADR adquirió una moto eléctrica a finales de 2018, con la que se desplaza al trabajo los días que el tiempo lo permite (el 72%). Además la moto se carga en su domicilio con electricidad 100% renovable (comercializadora con *garantías de origen*). El resto de días utiliza un coche diésel con un consumo aproximado de 5,1 l /100 km.
- La terapeuta ocupacional usa un vehículo de gasolina, de 2015, con un consumo de unos 6,2 l/100 km.



Las emisiones de GEI asociadas a estos desplazamientos han pasado de unos 2.100 kg en 2018 a unos 1.400 en 2019 y 2020.

Plan de reducción de emisiones

Reducción de huella de carbono. Alcance 1+2

El ayuntamiento pretende acometer varias actuaciones que supondrían una drástica reducción de emisiones:

En emisiones de Alcance 1

Reducción de emisiones por uso de combustibles fósiles en instalaciones fijas

Actuación: sustitución de calderas de gasoil por biomasa (pellet) en el ayuntamiento y en las escuelas municipales.

- La caldera del ayuntamiento, de 30 kW de potencia, se instaló en 1987 y tiene, por tanto, 34 años. Ha superado el periodo normal de duración de estas calderas (20-25 años). Recientemente el ayuntamiento ha presentado solicitud de ayuda, en la *convocatoria de rehabilitación energética de edificios*, para sustituir esta caldera, así como cambiar las carpinterías exteriores del ayuntamiento y aislar térmicamente la cubierta.

Posible plazo de actuación: 2021

- La caldera de las escuelas es más moderna, de finales de 2001, y potente, con 81 kW. Tiene, por tanto, unos 20 años. Tenemos presupuesto de nueva caldera, pero la reciente adquisición del edificio de Cuatro Caminos abre una nueva posibilidad, la de instalar una única y potente caldera de biomasa en Cuatro Caminos para abastecer de calefacción y agua caliente a ambos edificios (lo que ahora llaman *district heating*).

Posible plazo de actuación: 2022

El cambio de estas dos calderas a sistemas que utilicen biomasa como combustible significará reducir las emisiones derivadas del consumo a cero. Hay que tener en cuenta que la utilización de la biomasa como combustible tiene unas emisiones consideradas neutras, en el sentido de que el CO₂ emitido en la combustión ha sido absorbido previamente de la atmósfera.

Reducción de emisiones asociadas al transporte por carretera: vehículos propios o alquilados

El vehículo todoterreno fue adquirido en enero de 2018, por lo que su sustitución por otro modelo se debería demorar bastantes años para poder amortizarlo. Respecto a los dos dumpers utilizados en obras, en marzo de 2019 el ayuntamiento ha adquirido uno nuevo. No es de esperar un aumento en las emisiones, pues posiblemente el número de horas de uso de esta maquinaria sea similar a otros años.

Resumiendo, no se prevén medidas reductoras para los próximos años en este capítulo.

- *Objetivo estimado de reducción en Alcance 1: 28%*

En emisiones de Alcance 2

Actuación: cambio a comercializadora eléctrica 100% renovable. En 2019 se redactó una nueva licitación del suministro eléctrico para todos los puntos de suministro municipales, incorporando una cláusula de valoración del origen renovable de la electricidad, pero no se ha llevado a cabo. Las emisiones de Alcance 2 se reducirían a cero con una comercializadora 100% renovable.

En 2021 hemos pedido precio a más de 20 comercializadoras 100% renovables, resultando que la mayor parte de las ofertas son más baratas que los precios que ahora tenemos, demostrando que la electricidad *limpia* no es más cara. En junio de 2021 hemos preparado la licitación para el suministro eléctrico 100% renovable para los 14 puntos de suministro más el punto de recarga de vehículos eléctricos recientemente instalado, con tarifa indexada, que debería convocarse en breve.

Además, estamos en contacto con varias empresas que nos han sugerido estudiar una instalación de fotovoltaica para autoconsumo compartido. La potencia total instalada en los edificios municipales dentro del casco urbano es de unos 50 kW, si bien creemos que es necesaria una revisión a la baja en varios de ellos. Este tipo de instalaciones tienen subvenciones abiertas y seguramente se convocarán más en un futuro próximo.

Posible plazo de actuación: 2021-2022

- *Objetivo estimado de reducción en Alcance 2: 100%*

Objetivo estimado de reducción en Alcance 1 + 2: 72%

