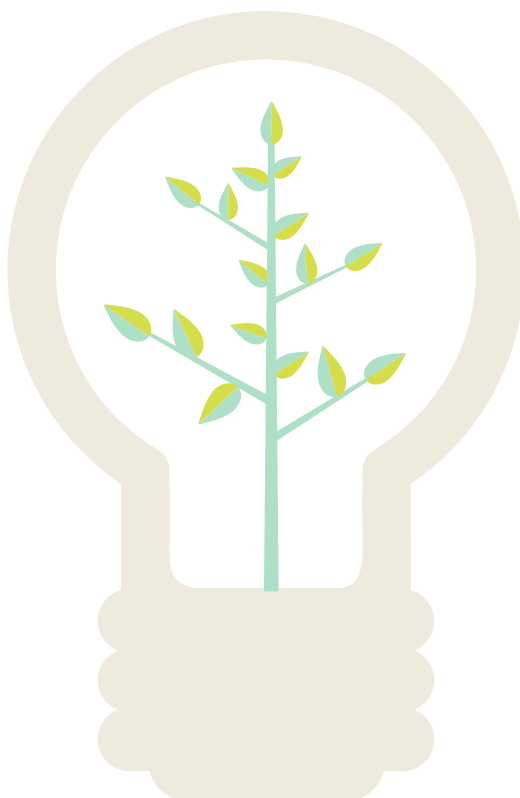


METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA ELABORACIÓN

1.	Presentación de la metodología	64
2.	Pasos para calcular la Huella de Carbono	65
	2.1. Identificación de los límites de la organización y del año de cálculo	
	2.2. Identificación de los límites operativos	
	2.3. Cuantificación de emisiones y remociones	
	2.4. Introducción de datos en la calculadora de huella de carbono del MITECO	
	2.5. Gestión de la calidad del inventario	
	2.6. Plan de reducción	
	2.7. Identificación de los límites de la organización y del año de cálculo	
	2.2. Registro	
3.	Formación	85



1. Presentación de la metodología

La huella de carbono describe la cantidad total de emisiones de CO₂ y otros gases de efecto invernadero (GEI) que son causados directa (alcance 1) o indirectamente (alcance 2 y 3) por un individuo, organización, evento o producto a lo largo del ciclo de vida del mismo. La metodología seleccionada ha sido la proporcionada por el MITECO, debido a que:

- Se encuentra especialmente adaptada a Entidades Locales y municipios
- Cumple con los requisitos solicitados para el registro de la huella calculada
- La calidad de los factores de emisión incluidos en la calculadora

Para la aplicación de la metodología como para la obtención de las herramientas prácticas a emplear, se han tenido como referencia, dos páginas WEB:

- La página del Registro de Huella de Carbono del Ministerio para la Transición Ecológica: <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/registro-huella.aspx>

Destacamos especialmente la información disponible en la WEB del Ministerio:

- [La relativa al proceso de inscripción](#)
- [Acceso a las versiones de la calculadora:](#)
- [Instrucciones de cumplimentación de la calculadora para Ayuntamientos](#)

Así como otras cuestiones de interés:

- [Información general sobre el Registro de huella, compensación y proyectos de absorción de CO₂](#)
- [Información de las organizaciones, huellas, compensaciones y proyectos inscritos o preinscritos](#)
- [Sello. ¿Qué significa?](#)
- [Boletín del Registro](#)

Además existe una dirección de correo electrónico para realizar consultas específicas: hc-oecc@MAPAMA.es

Para consultar informes de cálculo de huella anteriores: www.redciudadesclima.es/

2. Pasos para calcular la Huella de Carbono

Las actividades realizadas para el cálculo de la huella son las siguientes:



2.1. Identificación de los límites de la organización y del año de cálculo

Las entidades locales participantes han identificado los límites de actuación a efectos de cálculo pero es necesario destacar que se deben incluir aquellos aspectos sobre los que se tiene control, ya sea operativo o financiero, y fijar un año base en el que los datos están completamente disponibles, sean verificables y representativos de la actividad de la entidad local.

Los límites de la organización se establecen en términos de las instalaciones de las que es propietaria o tiene el control. Los participantes centraron este análisis sobre los equipamientos y servicios a su cargo, entre los que cabe señalar:

- Edificios y sedes municipales: casa consistorial, equipamientos deportivos, centros culturales, depuradoras, plantas de tratamiento de residuos, urbanos, etc.
- Flotas de vehículos para transporte por carretera: autobuses, camiones de la basura y otros vehículos municipales (sólo vehículos propios o alquilados).
- Otros servicios de transporte propiedad del ayuntamiento: tranvía, tren, cercanías o metro.
- Alumbrado público, fuentes ornamentales, bombeos y semáforos.

2.2. Identificación de los límites operativos

El cálculo de la huella de carbono de una Entidad Local supone un análisis detallado de la actividad que lleva a cabo, variando su complejidad en función de la cantidad de fuentes de emisión de GEI consideradas para el cálculo.

Para el cálculo de la huella es necesario identificar cuáles de las fuentes emisoras que se detallan más adelante forman parte de la actividad del gobierno local para, posteriormente, recopilar la información sobre los datos de actividad correspondiente (principalmente consumos de combustibles y electricidad).

Todo el trabajo desarrollado (las actividades realizadas, los factores de emisión, etc.), se basa en estándares y bases de datos internacionales, reconocidas y validadas:

- Premisas del GHG Protocol.
- La metodología de análisis de ciclo de vida descrita por UNE-ISO 14064-1.
- Directrices IPPC para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero.
- La herramienta de cálculo automatizada proporcionada por el Ministerio para la Transición Ecológica.

Se debe elegir el periodo para el que se realiza el cálculo de la huella de carbono. Normalmente éste coincidirá con el año natural inmediatamente anterior al año en el que se realiza el cálculo.

En todas las entidades locales se ha comenzado con la identificación de:

- Actividades sobre las que tiene control la Entidad Local.
- Instalaciones afectadas. Decidiendo qué áreas de la Entidad Local se incluirán en la recolección de información y en los cálculos.
- Emisiones y remociones asociadas a dichas actividades.

Las emisiones asociadas a las operaciones realizadas por cada municipio se clasifican como emisiones directas o indirectas:

EMISIONES DIRECTAS

Emisiones de fuentes que son propiedad o están controladas por la Entidad Local

EMISIONES INDIRECTAS

Emisiones derivadas de las actividades del municipio pero que ocurren en fuentes que no son propiedad o no están controladas por la Entidad Local

Una vez detectadas cuales son las emisiones directas o indirectas de GEI se definen 3 alcances con el fin de detectar todos los focos de emisión:

ALCANCE 1

Transporte: autobuses, camiones de la basura, tranvía, metro, ferrocarril, marítimo, aéreo y otros vehículos municipales (sólo vehículos propios o alquilados)

- Combustibles: gasolina (l), gasóleo (l), gas natural (kWh), E10 (l), E85 (l), B30(l), E100(l), GNL (Kg), GNC (Kg).
- Electricidad : (kWh)

Consumo de combustibles fósiles en instalaciones fijas: calderas, bombonas, grupos electrógenos, etc.

- Combustibles: biomasa (Kg), carbón (Kg), gasóleo (l), gas natural (kWh), gas butano (Kg), gas propano (Kg), fueloil (l), y GLP (l).

Fugas de los equipos de climatización en edificios.

- Gases fluorados (HFC): 41, 43 -10mee, 125, 134, 143, 152, etc. (Kg)

ALCANCE 2

Consumo eléctrico (emisiones indirectas de electricidad adquirida): alumbrado público, fuentes ornamentales, bombeos, semáforos, etc.

- Electricidad: (kWh)

ALCANCE 3

Emisiones indirectas de diferentes sectores: actividades realizadas por terceros o resultados de utilización de productos o servicios realizados por otros: materiales adquiridos, viajes de trabajo, transporte de materiales utilizados, etc.

Alcance 1

En el transporte se incluye el desplazamiento de vehículos y otros medios de transporte sobre los que la Entidad Local tiene control, y por lo tanto, puede incidir indirectamente en la reducción de emisiones. Generalmente se referirá a los consumos cuyo gasto de combustible sea asumido por el propio municipio. No están incluidos los desplazamientos que puedan realizar los trabajadores de la Entidad Local por motivos de trabajo en medios de transporte particulares (que son considerados Alcance 3).

Dentro del consumo de combustibles fósiles en instalaciones fijas se incluyen las emisiones derivadas del consumo de combustible en instalaciones como calderas, hornos, quemadores, turbinas, calentadoras, incineradores, motores, etc. Es necesario conocer las cantidades de los distintos combustibles fósiles consumidos por la entidad local a lo largo del año para el que se está realizando el cálculo.

Las fugas de los equipos de climatización en edificios son las emisiones de GEI asociadas a los gases fluorados de los equipos de refrigeración y climatización (aire acondicionado y bombas de calor). Las emisiones fugitivas se pueden generar como consecuencia de una fuga no deseada de gas fluorado o como resultado de fugas intencionadas durante labores de mantenimiento de equipos.

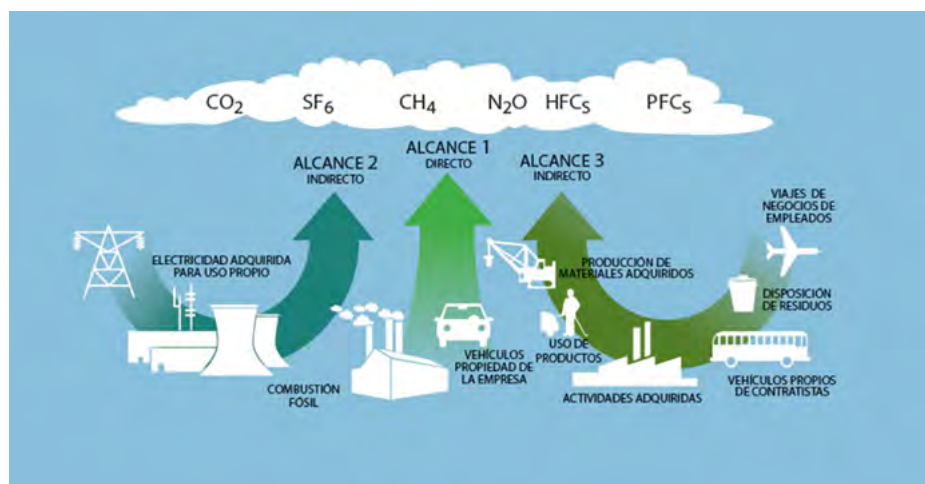
Alcance 2

El dato referente al consumo eléctrico del año para el que se está realizando el cálculo procede de proveedores externos. Por lo tanto, los datos a emplear son los kWh reflejados en las facturas de electricidad del año de cálculo.

Alcance 3

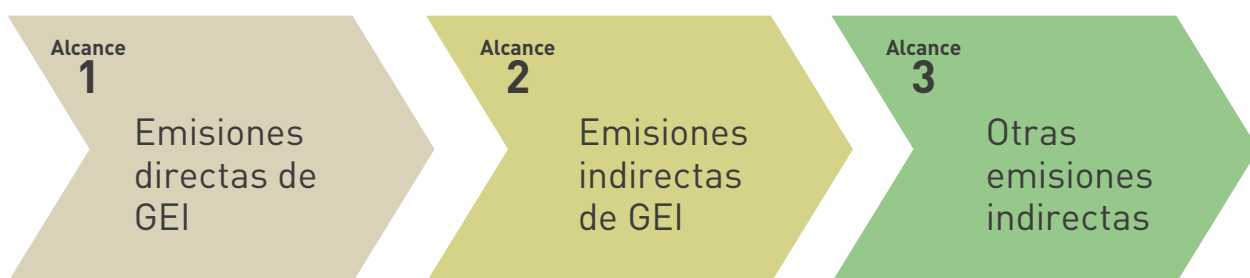
La calculadora no contempla las emisiones correspondientes al Alcance 3, cuyo cálculo reviste una mayor complejidad y no siempre se dispone de datos con la calidad suficiente.

A continuación, se presentan, de forma gráfica algunos ejemplos de los citados alcances:



Fuente GHG PROTOCOL

En resumen, si asociamos ambas definiciones, la clasificación utilizada es la siguiente:



2.3. Cuantificación de emisiones y remociones.

Tras la identificación de todos los focos de emisión en cada uno de las entidades locales se procedió a la:

1. Recopilación de datos de las actividades (cantidades de gas natural empleadas en la calefacción, consumos de combustibles fósiles en las instalaciones del Ayuntamiento, etc.).
2. Selección de factores de emisión y remoción (1). Estos factores se seleccionan de fuentes fiables y validadas, como en este caso son los proporcionados por el MITECO.

(1) Factores que relacionan la actividad con las emisiones o remociones de GEI. Las remociones en particular hacen referencia a la captura o almacenamiento de GEI o plantaciones forestales.

BASE METODOLÓGICA DEL CÁLCULO

$$\text{Huella de carbono} = \text{Dato Actividad} \times \text{Factor Emisión}$$

Dónde:

- El dato de actividad, es el parámetro que define el grado o nivel de actividad generadora de las emisiones de GEI. Por ejemplo, la cantidad de gas natural utilizado en la calefacción.
- El factor de emisión (FE) supone la cantidad de GEI emitidos por cada unidad del parámetro “dato de actividad”. Estos factores varían en función de la actividad que se trate. Por ejemplo, en relación a la actividad anteriormente descrita, el factor de emisión será 0,202 Kg CO₂ eq/KWh de gas natural.

Ejemplo:

EDIFICIO / SEDE	COMBUSTIBLE CONSUMIDO		FACTOR DE EMISIÓN (kg CO ₂ /ud)	EMISIONES ABSOLUTAS (kg CO ₂ eq)
	TIPO	CANTIDAD (ud)		
Pabellones Cubiertos	Gas natural (kWh)	276.772,50	0,202	55.782,62

Como resultado de esta fórmula obtendremos una cantidad (g, Kg, t, etc.) determinada de dióxido de carbono equivalente (CO₂ eq).

Para ello, se utiliza la **herramienta proporcionada por el MITECO** que permite cuantificar las emisiones y remociones.

2.4. Introducción de datos en la calculadora de huella de carbono del MITECO

Ha sido elaborada para calcular de manera sencilla las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) asociadas a las actividades de un municipio. Contempla tanto las emisiones directas, como las indirectas procedentes del consumo de electricidad.

Ofrece, además, la posibilidad de cuantificar la reducción de emisiones que pueda suponer la aplicación de un plan de mejora determinado, o comparar los resultados de emisiones entre dos años diferentes. Además, muestra una serie de ratios de emisiones GEI que podrán servir para establecer órdenes de magnitud y facilitar la comprensión de los resultados. Las emisiones que no contempla esta calculadora son las correspondientes al Alcance 3.

Para el uso de esta calculadora el MITECO ha elaborado una guía de uso ("INSTRUCCIONES DE USO DE LA CALCULADORA DE HUELLA DE CARBONO DE ALCANCE 1+2 PARA AYUNTAMIENTOS) que explica tanto el cálculo de la huella de carbono, como la elaboración de un plan de mejora de una organización.

Contenido e instrucciones

La calculadora está constituida por un archivo Excel cuya hoja de inicio incluye los contenidos e instrucciones de manejo.

Hoja de Contenido e instrucciones

La calculadora dispone de seis hojas que permiten introducir los datos desagregados de forma ordenada:

1. Datos generales del Municipio o de la entidad local
2. Instalaciones fijas
3. Climatización
4. Transporte
5. Electricidad
6. Información adicional

Finalmente, los resultados obtenidos, factores de emisión, observaciones de ayuda y un registro de las revisiones realizadas en la calculadora se muestran de las hojas 7 a la 10:

7. Resultados
8. Factores de emisión
9. Observaciones
10. Revisiones de la calculadora

1. Datos generales del Municipio

Es importante reflejar el año de cálculo de la huella, en este caso 2017; e incluir el dato del número de habitantes de manera que permita analizar la evolución de distintos años en la pestaña de resultados. La calculadora permite reflejar una evolución de la huella para diferentes años, introduciendo el dato de tCO₂e de años anteriores.

←

→

1. DATOS GENERALES DEL MUNICIPIO



Esta calculadora incluirá las emisiones derivadas de los servicios que el ayuntamiento presta a sus ciudadanos, resultado de los consumos (de electricidad y de combustibles fósiles) de todas las dependencias que son de su propiedad o bien sobre las que ejerce control a través de su gestión. Estas dependencias se refieren a los edificios institucionales, los vehículos, la maquinaria, las instalaciones, etc. que dan servicio a los ciudadanos del municipio.

AÑO DE CÁLCULO

MUNICIPIO

PROVINCIA

(1)

SUPERFICIE

km²

Nº HABITANTES

hab

HUELLA DE CARBONO AÑO CÁLCULO

t CO₂e

En caso de haber calculado la huella de carbono de su municipio para años anteriores, incluya el dato a continuación, junto con el nº de habitantes, de manera que le sirva para analizar la evolución en la pestaña [7. Resultados](#).

AÑO 1

HUELLA DE CARBONO AÑO 1

t CO₂e

Nº HABITANTES 1

hab

(2)

AÑO 2

HUELLA DE CARBONO AÑO 2

t CO₂e

Nº HABITANTES 2

hab

AÑO 3

HUELLA DE CARBONO AÑO 3

t CO₂e

Nº HABITANTES 3

hab

Hoja 1. Datos generales del Municipio

73

2. Instalaciones fijas

Será necesario disponer de una lista de equipos que describa el desglose de activos y dependencias del municipio. Esta lista deberá ser actualizada anualmente antes de realizar el cálculo de la Huella de Carbono para poder reportar los datos correctamente. El tipo de combustible seleccionado en el desplegable establece las unidades en que se ha de introducir la cantidad que queremos calcular, siendo su cálculo automático. Los combustibles y unidades previstas son:

TIPO DE COMBUSTIBLE	UNIDADES PREVISTAS
Biomasa	Kg
Carbón	Kg
Coque de petróleo	Kg
Gasóleo C	l
Gas natural	kWh
Gas butano	Kg
Gas propano	Kg
Fueloil	l
GLP	l

[illegible]

3. Refrigeración/Climatización

Esta pestaña recoge las emisiones fugitivas de gases fluorados generadas por los equipos de climatización/refrigeración que se encuentran bajo el control de la Entidad Local. Entre los compuestos previstos están: HFC 41, 43 -10mee, 125, 134, 143, 152, etc. Las unidades empleadas son Kg.

En esta hoja se refleja el gas refrigerante que contiene cada equipo, su capacidad y la recarga realizada en cada año. Por ello, es necesario disponer de un inventario de equipos de aire acondicionado, neveras, congeladores, etc. actualizado anualmente.

3. ALCANCE 1: CLIMATIZACIÓN / REFRIGERACIÓN. EMISIONES FUGITIVAS DE GASES FLUORADOS

Hoja 3. Refrigeración/Climatización

4. Transporte

Los vehículos pueden ser propulsados por combustión interna (litro de combustible fósil), eléctrica (kWh), híbrida enchufable (l, kWh), o híbrida no enchufable (l). Cabe señalar que en caso de coches eléctricos o híbridos, la electricidad con la que se recargan puede ser de origen renovable o no y en el desplegable aparecen ambas opciones. Los combustibles y unidades previstos son:

TIPO DE COMBUSTIBLE	UNIDADES PREVISTAS
Gasolina	l
Gasóleo	l
E10	l
E85	l
B30	l
E100	l
GNL	Kg
GNC	Kg
GLP	l
Electricidad	kWh

Se contemplan igualmente otros tipos de transporte como: en tren, cercanías o tranvía, metro, marítimo y aéreo. En este último caso se añaden los combustibles y unidades: Gasolina para aviación (l) y queroseno (l).

[illegible]

5. Electricidad

Se indica la suma de los kWh consumidos durante el año según las diferentes comercializadoras que tenga contratadas. En caso de que su comercializadora no sea ninguna de las que aparece en el listado, deberá indicar la opción “Otras”.

En este apartado también se tiene que reflejar si la electricidad contratada dispone de certificado de Garantía de Origen (GdO) de la electricidad procedente de fuentes de energía renovable. Para cada comercializadora, se indicará la suma de los kWh consumidos que se reflejan en las facturas de electricidad comprendidas en el año de estudio.

[illegible]

Hoja 5. Consumo de electricidad

6. Información adicional

Se indica en qué edificio o sede existen instalaciones para la generación de energía renovable (paneles fotovoltaicos, turbinas de viento, calderas de biomasa, etc.) y la energía consumida o vendida de cada tipo de energía renovable que se utiliza en sus instalaciones. Las energías previstas para la introducción de datos son: biomasa, eólica, hidráulica, geotérmica y solar. Las unidades empleadas son kWh. Si la biomasa se emplea como combustibles las unidades son Kg.

6. INFORMACIÓN ADICIONAL - INSTALACIONES PROPIAS DE ENERGÍA RENOVABLE

Cumplimentar de manera adicional en caso de que el municipio disponga de instalaciones para la generación de energía renovable (paneles fotovoltaicos, turbinas de viento, calderas de biomasa, etc.) ya sea para su venta o para autoconsumo.

ENERGÍAS RENOVABLES				Emisiones (kg CO ₂)
Edificio / sede que utiliza este tipo de energía	Tipo de Energía Renovable	Energía consumida / vendida (kWh)	Cantidad total (kWh)	
			0,0	0,0

En caso de utilizar biomasa como combustible, cumplimentar el siguiente cuadro:

ENERGÍAS RENOVABLES: BIOMASA				Emisiones (kg CO ₂)
Edificio / sede que utiliza este tipo de energía	Tipo de biomasa	Cantidades parciales (kg)	Cantidad total (kg)	
			0,0	0,0

Hoja 6. Información adicional

7. Resultados

En esta pestaña se muestran los resultados finales obtenidos en el cálculo, así como la comparativa con el año anterior lo que le permitirá ver la evolución y los objetivos alcanzados en el Plan de reducción.

Se genera automáticamente a partir de los datos introducidos en las distintas hojas que componen la calculadora.

7. INFORME FINAL: RESULTADOS

Año de cálculo

Municipio

Provincia

RESULTADOS ABSOLUTOS AÑO DE CÁLCULO

ALCANCE 1	Instalaciones fijas	0,00 t CO ₂
	Transporte	0,00 t CO ₂ eq
	Refrigeración/climatización	0,00 t CO ₂ eq
	TOTAL ALCANCE 1	0,00 t CO ₂ eq
ALCANCE 2	Electricidad	0,00 t CO ₂
ALCANCE 1+2		0,00 t CO ₂ eq

Huella de carbono según alcances
(t CO₂ eq)

Alcance	Huella de carbono (t CO ₂ eq)
Alcance 1	0,00
Alcance 2	0,00

Distribución de actividades emisoras
Alcance 1

Actividad	Porcentaje
Inst. fijas	0%
Transp.	0%
Climat.	0%

EVOLUCIÓN DE LOS RESULTADOS DE HUELLA DE CARBONO DE ALCANCE 1+2

AÑO DE
CÁLCULO:

t CO₂eq

t CO₂eq /habitante

AÑO 1:

0,00 t CO₂eq

t CO₂eq /habitante

AÑO 2:

0,00 t CO₂eq

t CO₂eq /habitante

AÑO 2:

0,00 t CO₂eq

t CO₂eq /habitante

Evolución del ratio de emisiones por habitante
(t CO₂eq/hab)

Año de cálculo	Ratio de emisiones (t CO ₂ eq/hab)
AÑO 1	0,00
AÑO 2	0,00

Comparación media del ratio de emisiones de dos trienios
a = año de cálculo
(t CO₂eq/hab)

Trienio	Ratio de emisiones (t CO ₂ eq/hab)
Media ratio trienio (a-3, a-2, a-1)	0,00
Media ratio trienio (a-2, a-1, a)	0,00

RESULTADOS POR EDIFICIO / SEDE

8. Factores de emisión

En esta hoja se incluyen los factores de emisión para combustibles, potenciales de calentamiento global para gases refrigerados y preparados; y el Mix eléctrico para las distintas comercializadoras con Garantía de Origen o sin ella para los años de 2007 al último año de cálculo. Así mismo se indican las fuentes origen de dichos datos.

8. FACTORES DE EMISIÓN, PCG Y MIX ELÉCTRICO												
FACTORES DE EMISIÓN												
A continuación se indican los factores de emisión de cada tipo de combustible fósil considerado así como las fuentes de donde se han obtenido.												
	Combustible (Unidades FE)	Factores de emisión (FE)										
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Vehículos ^A	Gasolina (kgCO ₂ /l)	2,295	2,295	2,295	2,295	2,205	2,201	2,205	2,205	2,205	2,196	2,180
	Gasóleo A o B (kgCO ₂ /l)	2,653	2,653	2,653	2,653	2,493	2,467	2,544	2,544	2,544	2,539	2,520
	E10 (kgCO ₂ /l)	2,065	2,065	2,065	2,065	2,065	2,065	2,065	2,065	2,065	2,065	2,065
	E85 (kgCO ₂ /l)	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344
	E100 (kgCO ₂ /l)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	B10 (kgCO ₂ /l)	2,387	2,387	2,387	2,387	2,387	2,387	2,387	2,387	2,387	2,387	2,387
	B30 (kgCO ₂ /l)	1,857	1,857	1,857	1,857	1,857	1,857	1,857	1,857	1,857	1,857	1,857
	B100 (kgCO ₂ /l)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	GNL (kgCO ₂ /kWh)*	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,203
	GNC (kgCO ₂ /kWh)*	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,203
Equipos de combustión fija ^B	GLP (kgCO ₂ /l)	1,671	1,671	1,671	1,671	1,671	1,671	1,671	1,671	1,671	1,671	1,671
	Gas natural (kgCO ₂ /kWh)*	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,203
	Gasóleo C (kgCO ₂ /l)	2,868	2,868	2,868	2,868	2,868	2,868	2,868	2,868	2,868	2,868	2,868
	Gasóleo B (kgCO ₂ /l)	2,653	2,653	2,653	2,653	2,493	2,467	2,544	2,544	2,544	2,539	2,520
	Gas butano (kgCO ₂ /kg)	2,964	2,964	2,964	2,964	2,964	2,964	2,964	2,964	2,964	2,964	2,964
	Gas propano (kgCO ₂ /kg)	2,938	2,938	2,938	2,938	2,938	2,938	2,938	2,938	2,938	2,938	2,938
	Fuelóleo (kgCO ₂ /kg)	3,127	3,127	3,127	3,127	3,127	3,127	3,127	3,127	3,127	3,127	3,127
	GLP genérico (kgCO ₂ /l)	1,671	1,671	1,671	1,671	1,671	1,671	1,671	1,671	1,671	1,671	1,671
	Carbón nacional (kgCO ₂ /kg)	2,297	2,297	2,297	2,299	2,299	2,299	2,299	2,299	2,299	2,006	2,227
	Carbón de importación (kgCO ₂ /kg)	2,527	2,527	2,527	2,579	2,579	2,579	2,579	2,579	2,579	2,430	2,444
	Coque de petróleo (kgCO ₂ /kg)	3,169	3,169	3,169	3,169	3,169	3,169	3,169	3,169	3,169	3,169	3,169
* Para el paso de PCS a PCI en el gas natural se utiliza el factor de conversión de 0,901.												
Poder Calorífico Inferior (GJ/t)												
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	Gas natural	48,66	48,48	47,99	48,59	48,57	48,24	48,28	48,28	47,66	48,00	48,00
	Gasolina	44,30	44,30	44,30	44,30	44,30	44,30	44,30	44,30	44,30	44,30	44,30
	Gasóleo	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00
	Gas butano	44,78	44,78	44,78	44,78	44,78	44,78	44,78	44,78	44,78	44,78	44,78
	Gas propano	46,20	46,20	46,20	46,20	46,20	46,20	46,20	46,20	46,20	46,20	46,20
	Fuelóleo	40,40	40,40	40,40	40,40	40,40	40,40	40,40	40,40	40,40	40,40	40,40

Hoja 8. Factores de emisión

9. Observaciones

Esta hoja de observaciones recopila explicaciones sobre cada una de las hojas mencionadas anteriormente, sirviendo de ayuda.

Además el MITECO facilita una dirección de correo electrónico para la realización consultas y aclaraciones: HC-OECC@MAPAMA.es

↔
9. OBSERVACIONES / EXPLICACIONES. AYUDA PARA LA CORRECTA CUMPLIMENTACIÓN

←

VOLVER

←

VOLVER

1. OBSERVACIONES: DATOS GENERALES DEL MUNICIPIO

¹ Año para el que se realizan los cálculos de huella de carbono y datos que identifican al municipio (nombre y provincia) así como su superficie expresada en km² y el n° de habitantes (población residente) durante el año de estudio. El número de habitantes servirá como índice de actividad global del municipio y los resultados se expresarán relativos a esta cifra en la pestaña 7. *Resultados*.

² Datos a cumplimentar en caso de haber calculado la huella de carbono del ayuntamiento en años anteriores al año de cálculo. En caso de que se calcule la huella de carbono por primera vez, estas celdas no podrán rellenarse.

2. OBSERVACIONES: INSTALACIONES FIJAS

¹ En caso de que las instalaciones emisoras se ubiquen en diferentes lugares (edificios / sedes) y disponga de los datos de consumo desagregados en función de los mismos, especificar cuáles son. Tenga en cuenta que la denominación que identifique a cada edificio o sede considerado deberá ser idéntica en todas las pestañas. De esta manera, los resultados por sedes que se ofrecen en la pestaña 7 serán la suma de las emisiones generadas en cada sede o edificio considerado.

² Si no se dispone del dato en las unidades indicadas, será necesario realizar las conversiones correspondientes. Por ejemplo, para el caso del gas butano, si no se cuenta con el dato en kg sino en n° de bombonas, habrá que calcular los kg a partir del dato de la capacidad de las mismas. En caso de utilizar factores de conversión, indicar en el cuadro expuesto a continuación la siguiente información:

Combustible	Factor de conversión		Fuente de información
	Valor	Unidades	

En el caso en que se utilicen otros combustibles diferentes a los indicados en la lista desplegable, ha de seleccionarse la opción "Otros" e introducir el factor de emisión correspondiente teniendo en cuenta que las unidades respecto a las que se exprese (kg de CO₂/ud.) sean coincidentes con las unidades en las que se cuantifique la cantidad de combustible consumido. Será necesario indicar en el siguiente cuadro el nombre del combustible, la fuente de donde se extrae su factor de emisión así como su valor y unidades:

Combustible	Factor de emisión		Fuente de información
	Valor	Unidades	

³ Cantidad de combustible consumido expresado en las unidades indicadas en la columna anterior.
Tenga en cuenta que si el combustible utilizado es el gas natural, el factor de emisión está expresado respecto al PCI y, por tanto, si el dato de consumo (kWh) de su factura viene expresado en PCS, deberá realizar la conversión correspondiente: 1 kWh_(PCI) = 0,901 kWh_(PCS).

⁴ Factor de emisión correspondiente al combustible seleccionado que aparece por defecto a excepción de haber seleccionado la opción "Otros" en cuyo caso, habrá que introducir el factor de emisión correspondiente indicando en el cuadro anterior, el nombre del combustible, la fuente de donde se extrae su factor de emisión así como su valor y unidades. Es imprescindible que las unidades respecto a las que se refiere el factor de emisión (kg CO₂/ud) sean coincidentes con las unidades en las que se cuantifique la cantidad de combustible consumido.

Hoja 9. Observaciones

10. Revisiones de la calculadora

En la última hoja se relacionan las distintas versiones disponibles de la calculadora así como los cambios relevantes en cada versión.

10. REVISIONES DE LA CALCULADORA		
Versión	Fecha de publicación en la web	Revisiones
V1	17/07/2015	-
V2	08/04/2016	Pestaña "Factores de Emisión": actualización de los valores de los factores de emisión y de los PCI a partir del último <i>Inventario de emisiones de gases de efecto invernadero de España. Años 1990-2014</i> . Se añaden los factores de los mix eléctricos según comercializadoras del año 2015. Pestaña "Revisiones calculadora": se añade esta pestaña que anteriormente no existía.
V3	19/04/2016	Pestaña "Electricidad": corrección de error para cargar las comercializadoras de 2015.
V4	29/07/2016	Pestaña "Factores de emisión": corrección de los factores de emisión y de los PCI de 2015 en función de las correcciones publicadas por el <i>Inventario de emisiones de gases de efecto invernadero de España. Años 1990-2014</i> . Actualizaciones en base a las <i>Directrices del IPCC para los Inventarios nacionales de gases de efecto invernadero de 2006</i> .
V5	21/04/2017	Pestaña "Datos generales del municipio": inclusión de un año más. Pestaña "Instalaciones fijas": corrección campo de unidades de emisiones relativas. Pestaña "Resultados": inclusión de un año más para la comparación de la media del ratio de emisiones de dos trienios. Pestaña "Factores de emisión": corrección del PCG del R-417A, incorporación de los factores de emisión para el año 2016 (los factores de los mix eléctricos son provisionales) y actualización de los factores de emisión y los PCI para toda la serie histórica en base a las <i>Directrices del IPCC para los Inventarios nacionales de gases de efecto invernadero de 2006</i> .
V6	04/05/2017	Pestaña "Resultados": inclusión en los resultados de las emisiones debidas al transporte.
V7	01/09/2017	Pestaña "Factores de emisión": se dan por definitivos los factores de los mix eléctricos de las comercializadoras que disponen de GdO y que han estado operativas durante el año 2016.
V8	11/04/2018	Pestaña "Factores de emisión": se incorporan los factores de emisión para el año 2017 y se añade el gasóleo B como posible combustible de instalaciones fijas. Se corrigen los valores del PCG de los preparados R-407B, R-407F y R-442A.

Hoja 10. Revisiones de la calculadora

2.5. Gestión de la calidad del inventario

Con el objeto de garantizar los resultados obtenidos y su mantenimiento a futuro se facilitaron plantillas adaptadas para la captación de datos, se proporcionó formación a los técnicos participantes en el proyecto y se proporcionaron al MITECO evidencias documentales (facturas) de la veracidad de los datos proporcionados.

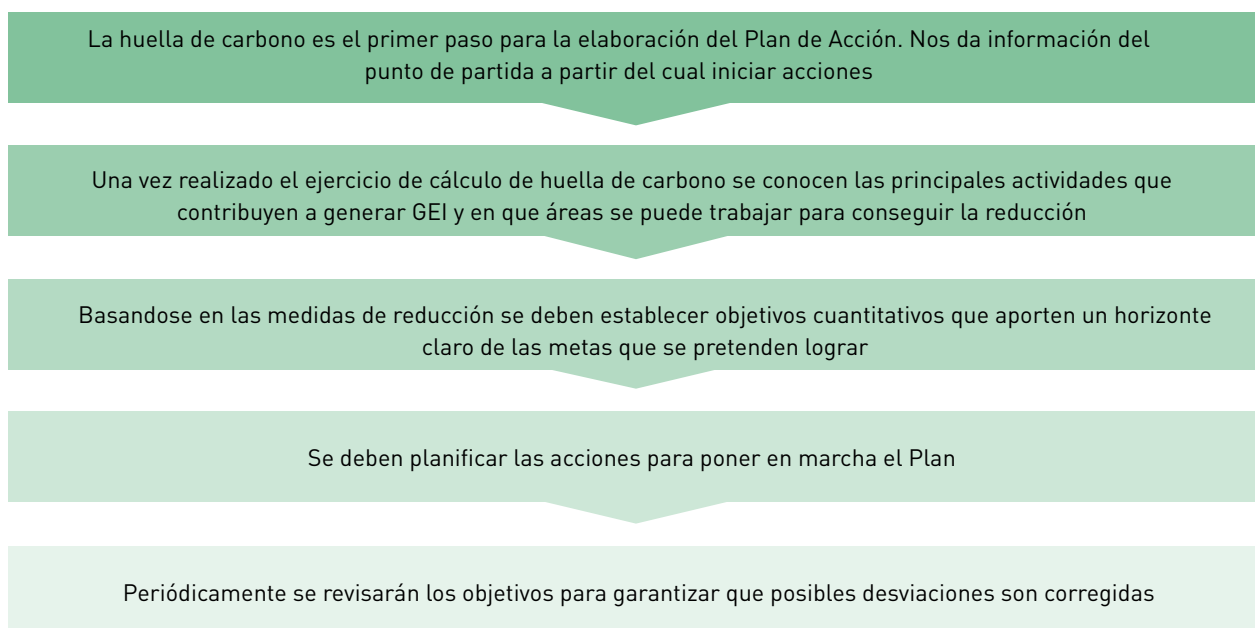
2.6. Plan de reducción

Por otro lado, se ha elaborado un plan de reducción, para que los municipios lleven a cabo medidas de ahorro de eficiencia energética con el objetivo de minimizar su impacto actual.

El plan de reducción contiene:

- Listado de acciones
- Descripción de la acción
- Límites temporales y espaciales de la acción
- Mejora conseguida
- Inversión necesaria
- Tasa de retorno, si es posible calcularla

La metodología empleada para finalizar con éxito un Plan de reducción es la siguiente:



2.7. Registro

Para el registro de la huella de carbono se debe cumplimentar los formularios de solicitud de inscripción, juntando la información complementaria correspondiente a:

1

La herramienta facilitada por el Ministerio para la Transición Ecológica y empleada para realizar los cálculos.

2

Formulario A: Solicitud de inscripción/actualización en la Sección de huella de carbono y compromisos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

3

La información del formulario sirve para alimentar la base de datos del Registro.

4

Certificado de capacidad legal: Documento que corrobora la autenticidad de la solicitud de inscripción

5

Información resumida de los cálculos: Resumen de los datos obtenidos al cumplimentar la herramienta de cálculo de huella de carbono de alcance 1+2 para organizaciones del Registro.

6

Información desagregada de los consumos de combustibles fósiles y de electricidad: Hoja de cálculo o base de datos, para facilitar la tarea de comprobación de la información incluida en el cálculo (datos de la actividad).

7

Hoja de registros del mantenimiento de los equipos de climatización/refrigeración: para contrastar la información utilizada para el cálculo.

8

Plan de reducción: Documento resumen de las medidas planificadas para reducir la huella de carbono y los informes de seguimiento de dicho plan, si los hubiera.

3. Formación

El 21 de noviembre de 2018, la RECC organizó, con el apoyo de la OECC y la colaboración del Ayuntamiento de Valladolid, un módulo de formación en Huella de Carbono que duró una mañana, para las entidades locales participantes en el proyecto.

La formación se inició con una presentación por parte de la OECC sobre el Registro de la huella de carbono y los proyectos de absorción. A continuación se contó con la Directora de la Agencia de Energía de Valladolid, que explicó su experiencia en el cálculo y registro de huella de su ciudad de varios años. El curso finalizó con el desarrollo por parte de VEA GLOBAL de un caso práctico, introduciendo los datos de un municipio ficticio en la calculadora del ministerio, a la par que se fueron haciendo algunas simulaciones para ver cómo afectaría a la huella la introducción de mejoras potenciales (Ej. Cambio de luminarias a tecnología LED, sustitución de calderas de gasoil a gas, etc...)

El temario de la formación se adjunta en el Anexo VI del Informe.

