



Folla de Cálculo da Pegada de Carbono (MITECO)

Guía rápida de uso

Máis información
[acaixasostible.uvigo.gal/gl/
actividades/pegada-de-carbono](https://acaixasostible.uvigo.gal/gl/actividades/pegada-de-carbono)





ÍNDICE

1. Introducción	3
2. Material necesario	3
3. Metodoloxía. Traballo coa folla de cálculo	4
3.1. Folla "Contido"	4
3.2. Folla "1. Datos xerais organización"	5
3.3. Folla "2. Consumos"	6
3.4. Folla "3. Instalacións Fixas"	6
3.5. Folla "4. Vehículos e maquinaria"	7
3.6. Folla "8. Electricidade e outras enerxías"	8
3.7. Folla "7. Información adicional"	9
3.8. Folla "9. Informe final. Resultados"	9
4. Bibliografía	10



1. Introducción

A través desta guía abreviada de uso móstranse os pasos a seguir para cubrir a folla de cálculo da Pegada de Carbono proporcionada polo Ministerio para la transición Ecolóxica y el Reto Demográfico (MITECO).

Nótese que este manual está adaptado ao uso que se lle vai dar á folla de cálculo, no marco do proxecto A Caixa Sostible.

Para máis información, atópase dispoñible na web do proxecto o manual de uso detallado, proporcionado polo propio MITECO.

2. Material necesario

Folla de Cálculo da Pegada de Carbono (QR dentro da Caixa ou ligazón na páxina web do proxecto)

Computador con paquete de software para ofimática (folla de cálculo: Excel ou LibreCalc)

Datos de consumos de enerxía do centro escolar, para un ano completo:

- Cantidad de combustible asociado aos sistemas de calefacción e auga quente.
- Consumos de enerxía eléctrica, en quilovatios-hora.
- De habelos, consumos de combustible dos vehículos que sexan propiedade do centro ou, no seu defecto, información que permita estimalo (quilómetros percorridos e modelo de vehículo).

3. Metodoloxía. Traballo coa folla de cálculo

3.1. Folla “Contido”

Na primeira folla inclúese un índice de contidos, xunto cun código de cores que indica que partes (celas) hai que completar e cales serán autocompletadas.

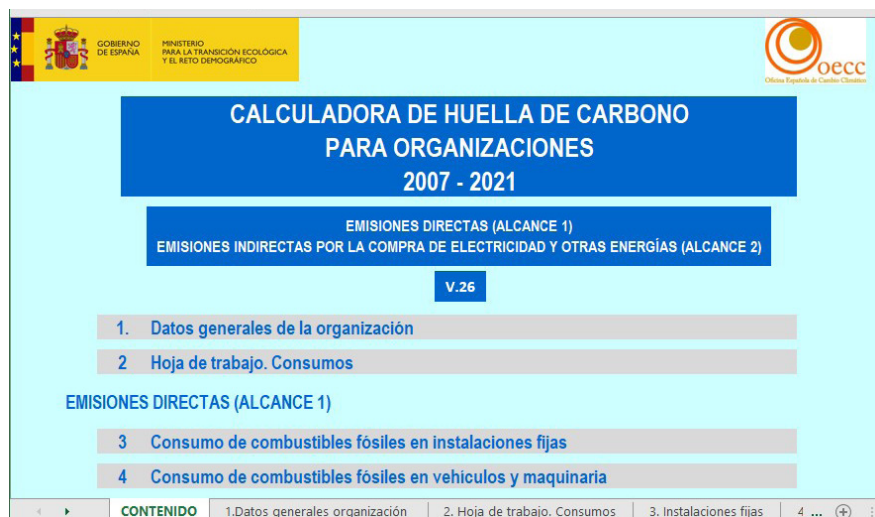


Figura 1. Índice dos contados da folla de cálculo

Para un adecuado uso de la calculadora puede ayudarse del documento [Instrucciones de uso de la calculadora de huella de carbono](#).

Cumplimente las hojas en orden (comenzando por la hoja 1. Datos generales organización) y tenga en cuenta el siguiente código de colores:

CELDAS A CUMPLIMENTAR		CELDAS QUE SE AUTOCOMPLETAN	
	Dato numérico a introducir en las unidades indicadas		Factores de emisión y PCA
	Dato a introducir entre los considerados en el desplegable		Resultado parcial de emisiones
	Dato de cumplimentación voluntaria		Resultado total de emisiones

Figura 1. Código de cores

3.2. Folla “1. Datos xerais organización”

Primeiro, é preciso cubrir os datos xerais sobre o centro a avaliar: ano para o que se está calculando a Pegada, nome do centro e o sector de traballo.

Sen estes datos, a folla de cálculo non permite continuar traballando.



Figura 3. Datos xerais da organización, de introducción obrigatoria.

Tamén haberá que definir as unidades específicas (índice de actividade) de Pegada nas que se desexa traballar. Por exemplo, pódese facer o cálculo de emisión de GEI por cada alumno do centro, por cada persoa presente no edificio (ocupación), por metros cadrados, etc. No exemplo achegado, seleccionouse a opción de ocupación, o que devolvería o resultado final en toneladas de CO2 equivalente por persoa.

De xeito opcional, tamén se poden completar outros datos (empregados, superficie) para que os resultados finais se devolvan con respecto a estas dúas variables.

En calquera caso, sempre se deberá escoller o parámetro específico que mellor se adapte a cada caso de estudo.



	AÑO	Superficie (m ²)	Nº de empleados
Año de cálculo	2020		
Año 1			
Año 2			
Año 3			

Figura 4. Introducción opcional de información

3.3. Folla "2. Consumos"

A folla de Consumos permite facer un cálculo auxiliar do consumo total anual de combustibles e electricidade, sen necesidade de ter que completalo fóra da folla de cálculo. No exemplo que se achega, aparecen os consumos de calefacción, auga quente e de enerxía eléctrica (en kWh) e de diésel para os vehículos (en l), calculados para o ano de estudo.

Adapte esta tabla según sus necesidades

	Elec_Comp1	Elec_Comp2	GN_calefacc	GN_ACS (kWh)	Furgoneta (l)
Enero	25,190.0		9,856.0	7,589.0	60.0
Febrero	20,427.0		5,876.0	2,458.0	89.0
Marzo	22,901.0		8,052.0	7,513.0	70.0
Abril	57,270.0		3,551.0	11,439.0	65.0
Mayo	57,413.0		164.0	12,109.0	75.4
Junio	31,990.0		0.0	15,361.0	98.7
Julio	33,432.0		0.0	10,543.0	98.0
Agosto	45,573.0		0.0	13,673.0	80.7
Septiembre		46,105.0	0.0	9,068.0	68.4
Octubre		33,172.0	155.0	8,458.0	60.9
Noviembre		26,118.0	1,329.0	8,587.0	65.9
Diciembre		25,345.0	778.0	10,251.0	39.0
TOTAL	294,196.0	130,740.0	29,761.0	117,049.0	870.8

Figura 5. Espazo para o cálculo de consumos totais anuais.

3.4. Folla "3. Instalacións Fixas"

Neste caso, soamente é de aplicación a táboa A. Indicando o tipo de combustible empregado e a cantidade consumida durante o ano de cálculo, obsérvase que aparecen as emisións dos diferentes GEI, e as emisións totais (equivalentes a kg de CO2 emitidos, asociados ao consumo de calefacción e de auga quente).



A. INSTALACIONES FIJAS (CALDERAS, MOTORES ESTACIONARIOS, ETC.) NO SUJETAS A LAS OBLIGACIONES ESTABLECIDAS EN LA LEY 1/2005, DE 9 DE MARZO

Cumplimente este apartado si su organización dispone de instalaciones fijas (calderas, motores estacionarios, etc.) que no estén sujetas a las obligaciones de seguimiento y notificación de emisiones establecidas en la Ley 1/2005, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.

Edificio / Sede	Tipo de Combustible	Cantidad comb. (t/a)	Factor emisión						Emisiones parciales			Emisiones totales A kg CO ₂ e
			Por defecto			Otros (t/a)			kg CO ₂	g CH ₄	g N ₂ O	
			kg CO ₂ /t/a	g CH ₄ /t/a	g N ₂ O/t/a	kg CO ₂ /t/a	g CH ₄ /t/a	g N ₂ O/t/a				
Calefacción	Gas natural (WHPCSt)*	29,761.0	0.182	0.016	0.000			5,416.50	476.18	0.00	5,429.83	
ACS	Gas natural (WHPCSt)*	117,049.0	0.182	0.016	0.000			21,302.92	1,872.78	0.00	21,365.35	

Figura 6. Emisións asociadas ás Instalacións fixas.

3.5. Folla "4. Vehículos e maquinaria"

Algo semellante para a folla de vehículos: é preciso indicar o tipo de vehículo, o combustible que emprega e canto se gastou no ano (ver a táboa A.1). No exemplo que se achega, considérase que a Escola de Minas e Enerxía dispón dunha furgoneta (Renault Trafic, 130CV, diésel).

Categoría de vehículo (1)	Tipo de Combustible (2)	Cantidad comb. (t/a)	Factor emisión						Emisiones parciales A.1			Emisiones totales A1 kg CO ₂ e
			Por defecto			Otros (3)			kg CO ₂	g CH ₄	g N ₂ O	
			kg CO ₂ /t/a	g CH ₄ /t/a	g N ₂ O/t/a	kg CO ₂ /t/a	g CH ₄ /t/a	g N ₂ O/t/a				
Furgonetas y furgones (H)	B7 (I)	1,196.1	2,486	0.009	0.074			2,973.43	10.76	88.51	2,997.19	

Figura 7. Emisións asociadas ao consumo de combustibles en vehículos.

Si non se dispón información sobre os litros de combustible consumidos, pero si se coñecen os km percorridos e o modelo, tamén se pode realizar unha estimación, mediante a táboa A.2. Para isto, haberá que acudir á base de datos do IDAE (Instituto para a Diversificación e Aforro de Enerxía):

<https://coches.idae.es/base-datos/marca-y-modelo>

Búsqueda por marca y modelo

Tipo de motorización: Gasóleo

Categoría: N1 Segmento: * Cualquiera

Marca: Renault Modelo: Nuevo Trafic Furgón TRU

Mostrar: 10 registros

Modelo	Clasificación Energética	Consumo (l/100km)		Emisiones (gCO ₂ /km) (**)	
		Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
		1	2	3	4
Renault Nuevo Trafic Furgón TRU Doble Cabina L1 Blue dCi 96 Kw (130 CV) (semi-DC E1 111 YM opc. PARHAC o PASRAB)	Ver Clasificación Energética	6,7	7,8	176,5	203,9
Renault Nuevo Trafic Furgón TRU Doble Cabina L1 Blue dCi 96 Kw (130 CV) (semi-DC E1 111 YM)	Ver Clasificación Energética	6,7	7,8	176,5	203,9

Figura 8. Base de datos do IDAE para vehículos novos.



Unha vez localizado o modelo dispoñible na base de datos do IDAE, deberase tomar o dato de emisións de CO₂, para o caso intermedio (no exemplo que se adxunta, corresponderíase con 190,2 gCO₂/km).

Opción A.2: km recorridos y modelo de coche

Los datos necesarios son: modelo de coche, tipo de combustible y los km recorridos.

Para la cumplimentación de este cuadro será necesario que la marca y modelo de su coche se encuentre entre los considerados en la base de datos <https://coches.idae.es/base-datos/marca-y-modelo>

Edificio / Sede	Modelo de coche ⁽¹⁾	km recorridos	g CO ₂ /km IDAE ⁽²⁾	Emisiones A.2 kg CO ₂ ⁽³⁾
	Renault Trafic 130CV, diésel	11,500.0	190.20	2,187.30

Figura 9. Cálculo das emisións de vehículos partindo do modelo e os km percorridos.

3.6. Folla "8. Electricidade e outras enerxías"

Neste apartado, será onde se determinarán as emisións de GEI asociadas á compra da enerxía eléctrica empregada polo centro, que se coñece coma Alcance 2.

No exemplo que se achega, pode observarse que é preciso indicar con que empresa comercializadora se ten contratado o servizo eléctrico (para o que se dispón dunha lista despregable, como a que se mostra na imaxe seguinte)

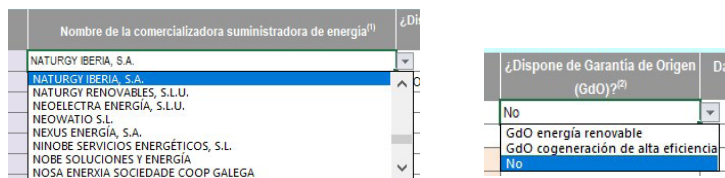


Figura 10. Selección de empresa comercializadora (esquerda) e selección de garantía de orixe (dereita)

Tamén hai que marcar si dispón de garantía de orixe (GdO), é dicir, si a enerxía eléctrica que merca o centro procede exclusivamente de fontes renovables. E por suposto, os quilovatios-hora consumidos.

Na imaxe seguinte achégase un exemplo no que se traballa con dúas compañías diferentes, unha con garantía de orixe e outra sen ela. Pódese observar que a que presenta GdO non reflexa emisións de GEI.



A. CONSUMO DE ELECTRICIDAD EN EDIFICIOS

Incluya el nombre de la comercializadora eléctrica contratada el año de cálculo, si dispone de certificado de Garantía de Origen (GdO) de la electricidad (procedente de fuentes de energía renovable de sistemas de cogeneración de alta eficiencia), y la suma de los kWh consumidos durante el año de cálculo.

En caso de que su comercializadora no sea ninguna de las que aparece en el listado, deberá indicar la opción "Otras". En caso de multisuministro, en lugar de desglosar los consumos según comercializadoras, puede si lo desea escoger la opción "Varias comercializadoras" y tendrá que indicar la suma de los kWh consumidos durante el año para todas las comercializadoras.

Edificio / Sede	Nombre de la comercializadora suministradora de energía ⁽¹⁾	¿Dispone de Garantía de Origen (GdO)? ⁽²⁾	Dato de consumo kWh	Factor Mix eléc.(3) kg CO ₂ /kWh	Emisiones (4) kg CO ₂
	NATURGY IBERIA, S.A.	No	294,196.0	0.25	73,546.00
	FAN ENERGIA, S.L.	GdO energía renovable	130,740.0	0.00	0.00

Figura 11. Cálculo da emisión de GEI asociados ao consumo de electricidade (Alcance 2).

3.7. Folla "7. Información adicional"

Si o centro tivese instalado algún sistema de xeración de enerxía renovable (eólica, xeotérmica ou paneis fotovoltaicos), pódese indicar na folla 7. Información adicional.

Edificio / Sede ⁽¹⁾	Tipo de Energía Renovable	Energía consumida / vendida (kWh)	EMISIONES kg CO ₂ -e
	Solar		0.00

Figura 12. Panel de introducción de información sobre xeración con renovables.

Como se pode intuír, a contribución destas renovables á pegada de carbono final será nula.



3.8. Folla "9. Informe final. Resultados"

Para rematar, a propia folla de cálculo inclúe un apartado no que se recompilan os cálculos anteriores, e se agrupan as pegadas de carbono en función do seu alcance. Lémbrese que se consideran Alcance 1, neste caso, as emisións asociadas aos consumos de combustibles (calefacción, auga quente e vehículos), mentres que Alcance 2 se refire ás emisións asociadas á electricidade.

Nas imaxes seguintes recóllense os resultados que mostra a aplicación, para o caso exemplo:

4. Bibliografía

Ministerio para la transición Ecológica y el Reto Demográfico (2022) Instrucciones de uso de la calculadora de Huella de Carbono de Organización. Emisiones directas (Alcance 1) e indirectas por la compra de electricidad y otras energías (Alcance 2). Versión 11.

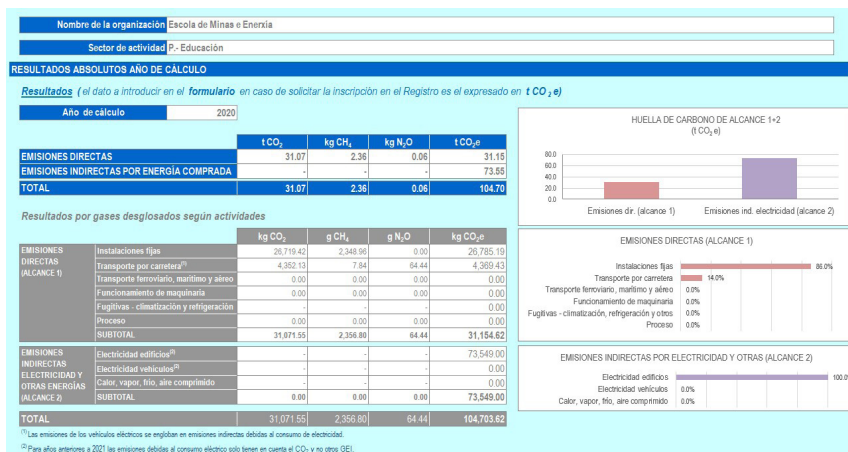


Figura 13. Resultados xerais obtidos tralo cálculo da pegada de carbono

Pódese ver que aparecen os datos tanto agrupados por alcance, coma desglosados por tipo de fonte emisora, e tamén en formato relativo (por persoa, no presente exemplo).



Figura 14. Pegada de carbono relativa ao índice de actividade marcado na pestana 1. Datos da organización.

Ademais, si se fai o cálculo para varios anos ou casos de estudo, tamén se podería ver a evolución da pegada de carbono.



Universidade de Vigo



Escola de Enxeñaría
de Minas e Enerxía

Coa colaboración de:



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN

