

La universidad de Huelva se siente comprometida con los ODS y entre ellos, el 13, de lucha contra el cambio climático, constituye un objetivo fundamental para la continuidad de la vida en el planeta, tal como la conocemos. Existen distintas herramientas para valorar la contribución a la lucha contra el cambio climático, como son la huella ecológica o la huella de carbono. Este segundo indicador se ha estandarizado y está siendo utilizado por diversas universidades e instituciones, siguiendo el modelo que propone el Ministerio para la Transición Ecológica

Sin perder de vista, la importancia e interrelación de todos los ODS, la Universidad de Huelva ofrece en este documento, el cálculo de su huella de carbono, como propuesta de mejora, para contribuir a la construcción de un mundo mejor.



LA HUELLA DE CARBONO DE LA UHU

AÑO 2019

UN CALCULO ESTANDARIZADO PARA EL ALCANCE UNO Y DOS¹

¹ ♣ Alcance 1: emisiones directas de GEI. Por ejemplo, emisiones provenientes de la combustión en calderas, hornos, vehículos, etc., que son propiedad de o están controladas por la entidad en cuestión. También incluye las emisiones fugitivas (p.ej. fugas de aire acondicionado, fugas de CH₄ de conductos, etc.).

♣ Alcance 2: emisiones indirectas de GEI asociadas a la generación de electricidad adquirida y consumida por la organización.

♣ Alcance 3: otras emisiones indirectas. Algunos ejemplos de actividades de alcance 3 son la extracción y producción de materiales que adquiere la organización, los viajes de trabajo a través de medios externos, el transporte de materias primas, de combustibles y de productos (por ejemplo, actividades logísticas) realizados por terceros o la utilización de productos o servicios ofrecidos por otros

LA HUELLA DE CARBONO DE LA UHU

INDICE

1.SITUACIÓN ACTUAL

2.EL CONCEPTO DE HUELLA DE CARBONO

3.HUELLA DE CARBONO. ALCANCES

4.EL CÁLCULO DE HUELLA DE C EN LA UNIVERSIDAD DE HUELVA

4.1.PRESENTACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

4.2.DEFINICIÓN DE LOS LÍMITES E IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE EMISIÓN

4.3.SELECCIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO

5.RECOPIACIÓN DE DATOS Y SELECCIÓN DE LOS FACTORES DE EMISIÓN

5.1.ALCANCE 1: EMISIONES DIRECTAS

5.2.ALCANCE 2: EMISIONES INDIRECTAS

5.3.ALCANCE 3: OTRAS EMISIONES INDIRECTAS

6.CÁLCULO DE LAS EMISIONES

6.1.RESULTADOS

6.2.COMPARACIÓN CON OTRAS UNIVERSIDADES

7.PLANES DE MEJORA

8.BIBLIOGRAFÍA

1.SITUACIÓN ACTUAL

Los gases de efecto invernadero (GEI) son el vapor de agua (H₂O), Dióxido de Carbono (CO₂), Metano (CH₄), Óxido nitroso (N₂O), Hidrofluorocarburos (HFC), Hexafluoruro de azufre (SF₆) y Perfluorocarburos (PFC), siendo el CO₂ el más abundante. Todos ellos componentes gaseosos de la atmósfera que están presentes de forma natural y son esenciales para la supervivencia de los seres vivos, ya que absorben y reemiten radiación infrarroja impidiendo, entre otras cosas, que parte del calor del Sol sea reflejado de vuelta al espacio.

El problema actual es que la cantidad de estos gases naturales de efecto invernadero en la atmósfera ha aumentado y que en ella se han vertido, además, gases de efecto invernadero no presentes de forma natural.

La concentración de todos estos gases va aumentando con el tiempo, y con ello se contribuye a que la temperatura media de la Tierra aumente. He aquí algunos vínculos básicos claramente establecidos por el Panel Intergubernamental de Expertos en cambio Climático (IPCC)²:

- El calentamiento del sistema climático es inequívoco, como se desprende del aumento observado del promedio mundial de temperaturas del aire y del océano, de la fusión generalizada de nieves y hielos y del aumento del promedio del nivel del mar: el cambio climático es un hecho.
- Desde la era preindustrial, las emisiones mundiales de GEI han aumentado de forma continua a causa de las actividades humanas como la deforestación o el fuerte consumo de combustibles fósiles, estimulado por el crecimiento económico y también demográfico.
- El aumento observado del promedio mundial de la temperatura desde mediados del siglo XX se debe en su mayor parte, muy probablemente, al aumento observado de las concentraciones de GEI antropógenos.

Hay una fecha clave, y esa es la del año 2007, en la que el mundo tomó conciencia de que el esfuerzo colectivo global realizado hasta entonces para mantener los GEI a un nivel «seguro» era extremadamente insuficiente y que era necesario actuar.

² Toro Jordano, A (2014). La huella de Carbono de la Universidad de Córdoba. Servicio de Protección Ambiental. Universidad de Córdoba.

2. EL CONCEPTO DE HUELLA DE CARBONO

La huella de carbono (desde ahora, huella de C) representa el volumen total de gases de efecto invernadero (GEI) que producen las actividades económicas y cotidianas del ser humano, bien sea por la fabricación de un producto, por la prestación de un servicio, o el funcionamiento de una organización. Con el concepto huella de C de una organización se pretende describir el impacto total que una organización tiene sobre el clima en relación a las emisiones de GEI a la atmósfera.

Los departamentos de comunicación de las empresas y organizaciones están utilizando la huella de C como un elemento a tratar para trasladarlo a su entorno tanto interior como exterior. Hay varias metodologías para la identificación, cuantificación y comunicación de emisiones de GEI de organizaciones siendo los documentos que constituyen las referencias más importantes en esta materia las normas ISO 14064 y 14069, junto con el GHG Protocol, del World Resources Institute y el World Business Council for Sustainable Development³. Todas las metodologías reconocidas a nivel internacional están basadas en los principios de relevancia, integridad, consistencia, exactitud y transparencia y en todos los casos existen unos pasos generales, que nos van a servir de orientación en nuestro cálculo y que se pueden resumir en los siguientes:

- 1 Presentación de la organización
- 2 Definir límites e identificar fuentes de emisión
- 3 Seleccionar método de cálculo
- 4 Recopilar datos y escoger factores de emisión
- 5 Cálculo de emisiones
- 6 Comunicación de resultados

De forma paralela al desarrollo de normas, desde que surgió el término huella de C, han sido numerosos los intentos de crear herramientas que faciliten el cálculo, en forma de guías y calculadoras de emisiones. Una de ellas es la ofrecida en su momento por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA), y actualmente por el Ministerio de Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Dicho organismo plantea una herramienta para el cálculo de emisiones de GEI para aquellas entidades que decidan abordar el cálculo de la huella de carbono teniendo en cuenta el alcance 1+2. Hay que aclarar que la calculadora que ofrece el Ministerio es una herramienta de apoyo que simplifica y facilita el procedimiento de cálculo y que se basa en las metodologías de

³ Toro Jordano, A (2014). La huella de Carbono de la Universidad de Córdoba. Servicio de Protección Ambiental. Universidad de Córdoba.

cálculo ya existentes y no constituye una metodología de cálculo desarrollada por el Ministerio.

3. HUELLA DE CARBONO. ALCANCES

Para el cálculo de la huella de carbono de una organización y a las fuentes emisoras que se analizan en su cálculo, se recurre al término Alcance, clasificándolo en alcance 1, 2 y 3. El Ministerio de Transición Ecológica ha editado una guía en la que se define este término y significado diferenciando sus tres tipologías. En primer lugar, cabe indicar que las emisiones asociadas a las operaciones de una organización se pueden clasificar como emisiones directas o indirectas⁴.

♣ Emisiones directas de GEI: son emisiones de fuentes que son propiedad de o están controladas por la organización. De una manera muy simplificada, podrían entenderse como las emisiones liberadas in situ en el lugar donde se produce la actividad, por ejemplo, las emisiones debidas al sistema de calefacción si éste se basa en la quema de combustibles fósiles.

♣ Emisiones indirectas de GEI: son emisiones consecuencia de las actividades de la organización, pero que ocurren en fuentes que son propiedad de o están controladas por otra organización. Un ejemplo de emisión indirecta es la emisión procedente de la electricidad consumida por una organización, cuyas emisiones han sido producidas en el lugar en el que se generó dicha electricidad.

Una vez definidas cuáles son las emisiones directas e indirectas de GEI y para facilitar la detección de todas ellas, se han definido 3 alcances⁵:

♣ Alcance 1: emisiones directas de GEI. Por ejemplo, emisiones provenientes de la combustión en calderas, hornos, vehículos, etc., que son propiedad de o están controladas por la entidad en cuestión. También incluye las emisiones fugitivas (p.ej. fugas de aire acondicionado, fugas de CH₄ de conductos, etc.).

♣ Alcance 2: emisiones indirectas de GEI asociadas a la generación de electricidad adquirida y consumida por la organización.

⁴⁴ Ministerio para la Transición Ecológica. Guía para el cálculo de la huella de carbono y para la elaboración de un plan de mejora de una organización. Recuperado de: https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/guia_huella_carbono_tcm30-479093.pdf (julio 2021).

⁵ Ministerio para la Transición Ecológica. Guía para el cálculo de la huella de carbono y para la elaboración de un plan de mejora de una organización. Recuperado de: https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/guia_huella_carbono_tcm30-479093.pdf (julio 2021).

♣ Alcance 3: otras emisiones indirectas. Algunos ejemplos de actividades de alcance 3 son la extracción y producción de materiales que adquiere la organización, los viajes de trabajo a través de medios externos, el transporte de materias primas, de combustibles y de productos (por ejemplo, actividades logísticas) realizados por terceros o la utilización de productos o servicios ofrecidos por otros.

4. EL CÁLCULO DE HUELLA DE C EN LA UNIVERSIDAD DE HUELVA

La cuantificación de nuestras emisiones nos permite ser conscientes del impacto que genera la actividad de la Universidad de Huelva (UHU) en el calentamiento global, convirtiendo de esta manera la huella de carbono en una herramienta de sensibilización de gran valor. Medir la huella de C de la UHU es una forma de evaluar nuestra contribución al cambio climático. Además, entender las emisiones que genera nuestra actividad, cuantificarlas y conocer sus fuentes, resulta necesario como primer paso para plantear estrategias de reducción. El objetivo de ese primer estudio es identificar las principales fuentes de emisión en la UHU y realizar un balance de emisiones de nuestra actividad. Los estudios consecutivos que se tienen previsto realizar cada año y que se empiezan a materializar con el presente informe tienen como valor añadido la posibilidad de reflejar la evolución de la huella de C respecto al año base y poder comparar resultados entre diferentes años, siempre y cuando la metodología, fuentes de información y factores de emisión sean similares.

4.1. PRESENTACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

La Universidad de Huelva se crea el 1 de julio de 1993 al segregarse de la Universidad de Sevilla tras años de intentos e incluso tras una huelga general en la ciudad (el 3 de marzo de 1988 la provincia de Huelva entera se manifestó para impulsar la creación de tres Facultades), ampliamente seguida, y que culminó con una concentración en la Plaza de las Monjas. La implicación de la Sociedad en la creación de la Universidad fue esencial y fruto de ello se le ha exigido a la Institución una fuerte conexión con su entorno.

La Universidad de Huelva cuenta con 3 campus docentes y uno administrativo. Los docentes se dividen en el de la Merced, antiguo convento del siglo XV que también fue hospital, colindante con la Catedral de Huelva; El Campus Universitario del Carmen, que se encuentra en el antiguo cuartel de infantería, recuperando los barracones militares en instalaciones educativas. Actualmente es el complejo más moderno, y donde se encuentran la mayoría de las facultades, y por último la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Rábida, situada cerca de la Rábida, 6 que comenzó con las Escuelas de Minas y Forestales a las que más tarde se unieron las Industriales, Agrícolas e Informáticas.

El edificio administrativo es Cantero Cuadrado, antigua escuela de magisterio desde los años 60 y primer edificio de la universidad cuando todavía estaba ligada a la Universidad de Sevilla. Actualmente es la sede administrativa y donde se encuentra el Rectorado.

Mantener activo los espacios del rectorado resulta oneroso, cuando no imposible, estando una parte importante de sus dependencias cerradas o abandonadas.

La relación de todos los edificios con los que cuenta la Universidad es la siguiente:

Campus de "El Carmen":

Centro de interpretación arqueológica "Huelva, ciudad milenaria". Cabezo de la Almagra

Facultad de Ciencias Experimentales

Escuela infantil Jardín de Luz

Aulario de informática M.I. Pérez Quintero

Edificio Marie Curie

Centro de Investigación en Química Sostenible Robert H. Grubbs

Biblioteca Universitaria Ibn Hazm

Facultad de Ciencias de la Educación

Nuevo Centro de Proceso de Datos Edificio Alan Turing

Edificio de Informática

Torre de agua

Ciudad del Arco Iris

Pabellón 7

Facultad de Ciencias del Trabajo y Facultad de Trabajo Social

Facultad de Enfermería

Escuela Técnica Superior de Ingeniería

Aulario José Isidoro Morales

Edificio Galileo

Facultad de Derecho

Pabellón de deportes Príncipe de Asturias

Edificio Paulo Freire

Iglesia Universitaria Santa María

Sedes Sapientiae

Pabellón 8

Edificio Antonio Jacobo del Barco

Facultad de Humanidades

Edificio Administrativo Juan Agustín de Mora Negro y Garrocho

Comedor universitario Vicente Ferrer

Pabellón Sur

Campus de "La Rábida":

Entradas

Edificio Torreumbría

Edificio Saltés

Edificio Aldebarán

Edificio Antares Edificio John Von Neumann

Pistas deportivas y vestuarios

Comedor Universitario

Malacate

Edificio Manuel Martín Bolaños

Edificio Profesor Vicente Rodríguez Casado

Laboratorios de Química

Pabellón Catedrático Fernando de Cos

Pabellón Administrativo Catedrático Juan Grande

Aulario Álvaro Alonso Barba

Invernaderos

Planta Experimental Jack Rodney Harlan

Campus de "La Merced":

Facultad de Ciencias Empresariales y Turismo

Campus de Cantero Cuadrado

Rectorado

Parque Huelva Empresarial

CIDERTA

Parque Dunar de Matalascañas

CIECEM

Riotinto - Casa Consejo

Casa Consejo

La población universitaria de la UHU, en el curso académico 2018-19, consta de 11.025 alumnos de Grado y Posgrado y a 31 de diciembre de 2019 de 1.486 trabajadores de los cuales son: 919 profesores (PDI), 496 miembros del personal de administración y servicios (funcionarios y laborales).

La actividad administrativa, docente e investigadora se desarrolla en 3 campus docentes y uno administrativo. Los docentes están en:

-La Merced, antiguo convento del siglo XVII que también fue hospital, colindante con la Catedral de Huelva.

-El Carmen, que se encuentra en el antiguo cuartel de infantería, recuperando los barracones militares en instalaciones educativas. Actualmente es el complejo más moderno, y donde se encuentran la mayoría de las facultades. Recientemente ha acogido a La Escuela Técnica Superior de Ingeniería que estuvo en la Rábida.

-La Rábida que se encuentra subutilizado por el traslado de la mayor parte de la docencia e investigación al Campus El Carmen. Actualmente espera nuevas estrategias y alternativas de uso.

-El Campus administrativo se encuentra en la calle Cantero Cuadrado. Fue antigua escuela de magisterio desde los años 60 y primer edificio de la universidad cuando todavía estaba ligada a la Universidad de Sevilla. Actualmente es sede administrativa en él está el Rectorado.

4.2. DEFINICIÓN DE LOS LÍMITES E IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE EMISIÓN

El estudio de la huella de C comienza con la definición tanto de los límites organizativos, como operativos.

a. LÍMITES ORGANIZATIVOS.

En el caso de los límites de organización, se trata de determinar, por un lado, los límites temporales: en este caso se trata del año 2019, siendo este el año base para estudios comparativos. Por otro lado, se delimitan los límites espaciales: en nuestro caso vamos a tratar de cubrir todos los edificios de la UHU.

b. LÍMITES OPERACIONALES

Para delimitar los límites operativos se deben identificar las emisiones y clasificarlas por alcances. Aunque el diagrama debe ser lo más exhaustivo posible, para el cálculo de la huella de carbono deberán priorizarse aquellas fuentes de emisión que sean realmente significativas dentro de cada alcance:

Alcance 1 (Emisiones directas).- Emisiones provenientes de combustión de fuentes fijas o móviles que entran dentro de los límites de la organización. En el caso de la UHU, las calderas de gas natural, y la flota propia de vehículos de la UHU. Quedan fuera las emisiones producidas por las pérdidas o fugas de los equipos de refrigeración. Se tendrá en cuenta para futuros cálculos mediante los ajustes en contabilidad.

Alcance 2 (Emisiones indirectas por energía).- Emisiones derivadas de la adquisición y consumo de energía en la organización, pero producidas físicamente fuera de los límites de la organización. En nuestro caso, provenientes del consumo eléctrico.

Alcance 3 (Otras emisiones indirectas).- El alcance 3, según la mayoría de las referencias para el cálculo de la huella de carbono de una organización, es una categoría opcional que nos permite incluir emisiones indirectas no incluidas en los alcances anteriores. Las actividades del alcance 3 son consecuencia de actividades de la organización pero que ocurren en fuentes que no son propiedad ni están controladas por la empresa. Para este primer cálculo omitimos este alcance.

4.3. SELECCIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO

Para la realización de este estudio se ha seguido la Guía del Ministerio para la Transición Ecológica para el cálculo de la huella de carbono y se han adaptado diferentes procedimientos de cálculo en función de los datos disponibles para cada una de las actividades analizadas, si bien la base metodológica general para calcular las emisiones que se derivan de estas actividades es siempre la misma, consistente en la aplicación de la siguiente fórmula:

Huella de carbono (t CO₂) = Dato Actividad x Factor Emisión

- Dato de actividad: es el parámetro que define el grado o nivel de la actividad generadora de las emisiones de GEI. Por ejemplo, cantidad de gas natural utilizado en la calefacción (kWh de gas natural).
- 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 descrita anteriormente (consumo de gas natural para la calefacción), el factor de emisión para 2017 sería 0,202 kg CO₂ eq/kWh de gas natural.

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

La unidad utilizada para exponer los resultados (t CO₂) representa la tonelada equivalente de CO₂, unidad universal de medida que indica el potencial de calentamiento global (PCG) de cada uno de los GEI.

A través de los factores de emisión convertimos los datos de la actividad en emisiones. La mayoría de las fuentes de emisión, por ejemplo el gas natural o la electricidad, tienen un cálculo directo a partir de datos de consumo real.

5. RECOPIACIÓN DE DATOS Y SELECCIÓN DE LOS FACTORES DE EMISIÓN

5.1. ALCANCE 1: EMISIONES DIRECTAS

a. Consumo de gas natural

El consumo de gas natural en la UHU procede mayoritariamente de la climatización de los edificios, si bien también se localiza consumo en la cafetería y polideportivo del campus del Carmen

Consumo Gas Natural	Kwh
Total año 2019	228.627

El factor de emisión utilizado para el gas natural procede del Ministerio de Transición Ecológica y es 0,182 kg CO₂/kWh.

La información se ha obtenido de las facturas aportadas por el Servicio de Gestión Económica

b. Consumo de gasóleo

El parque móvil de la UHU es de escasamente de 1 vehículo utilizado para los desplazamientos de la Rectora El combustible utilizado es Gasóleo E5 y E10. La información relativa al consumo de gasóleo ha sido aportada por el Servicio de Gestión Económica. En la casi totalidad de las facturas viene reflejado el número de litros, salvo en unas pocas que viene en euros. Consultando los precios de dichos combustibles para el año en cuestión, se ha realizado el cálculo del consumo a litros.

Consumo Gasóleo	litros
E5	2.947,33
E10	108,56

El factor de emisión utilizado para el gasóleo E5 y E10 natural procede del Ministerio de Transición Ecológica y es respectivamente 2,18 y 2,065 kg CO₂/kWh.

c. Gases fluorados

No se ha tenido acceso a las facturas de recarga de los equipos. Se solicitará a Gerencia que habilite una partida para su identificación en estudio de años siguientes.

5.2. ALCANCE 2: EMISIONES INDIRECTAS

d. Consumo de energía eléctrica

El consumo de electricidad en la Universidad se debe principalmente a alumbrado, climatización y equipamientos. La información relativa a consumo de electricidad ha sido aportada por Gestión Económica mediante las facturas (en kWh):

Consumo energía eléctrica	kWh
Total UHU año 2019	7.578.709

El factor de emisión utilizado para la energía eléctrica en la herramienta de cálculo del Ministerio proviene de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC) que especifica dichos factores en función del año y de la comercializadora suministradora de la electricidad. En el año 2019 la suministradora- comercializadora de electricidad de la UHU fue Endesa Energía, con factor de emisión de 0,27 kg CO₂/kWh.

5.3. ALCANCE 3: OTRAS EMISIONES INDIRECTAS

e. Consumo de agua de red

f. Construcción edificios

g. Movilidad

h. Consumo papel

i. Producción de residuos

Como se ha indicado con anterioridad queda fuera del estudio de la huella de C en la UHU para el año 2019 el alcance 3, por no disponer de datos.

6. CÁLCULO DE LAS EMISIONES

Para convertir los datos de la actividad en emisiones, como se ha dicho, se hace uso de los factores de emisión elegidos y la fórmula ya mencionada:

Huella de carbono = Dato Actividad x Factor Emisión

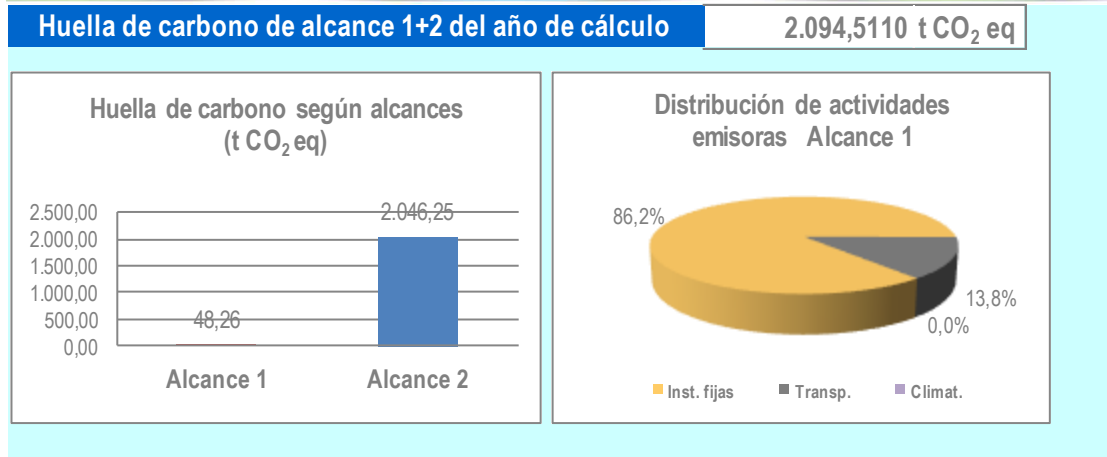
Resultados Parciales	Alcance	Fuente	Cifra	Unidad	Factor de Emisión / PCG	Emisiones (Kg CO ₂)
	Alcance 1	Gas Natural	228.627	kWh	0,182	41.610,11
		Equipo Climatización				
		Gasolina Coches Diesel E5	2.947,33	litros	2,18	6.425,18
		Gasolina Coches Diesel E10	108,56	litros	2,065	224,18
	Alcance 2	Electricidad	7.578.709	kWh	0,27	2.046.251,43
Total Emisiones Alcance 1 + 2						2.094.510,90

6.1. RESULTADOS

A modo de resumen se presenta las siguientes tablas

Año de cálculo		2019
ALCANCE 1	Instalaciones fijas	41,6101 t CO ₂
	Desplazamientos en vehículos*	6,6494 t CO ₂
	Refrigeración/climatización	0,0000 t CO ₂ eq
	TOTAL ALCANCE 1	48,2595 t CO₂eq
ALCANCE 2	Electricidad	2.046,2515 t CO ₂
ALCANCE 1+2		2.094,5110 t CO₂eq

* Se excluye el transporte a través de vehículos propulsados por electricidad que se incluye en alcance 2.



▼		
AÑO DE CÁLCULO:	2019	
	0,1674	t CO ₂ eq / personas
		t CO ₂ eq / m ²
	1,4095	t CO ₂ eq / empleado

Vicerrectorado de Planificación Estratégica, Calidad e Igualdad
Unidad para la Dirección Estratégica

RESULTADOS POR EDIFICIO / SEDE *

* Se excluyen las emisiones de los vehículos por la complejidad en muchos casos de asignarlos a una sede u otra.

El Carmen / Comedor

ALCANCE 1	Instalaciones fijas	8,86 t CO ₂
	Refrigeración/climatización	0,00 t CO ₂ eq
TOTAL ALCANCE 1		8,86 t CO ₂ eq

ALCANCE 2	Electricidad	0,00 t CO ₂
ALCANCE 1+2		8,86 t CO ₂ eq

El Carmen Polidportivo

ALCANCE 1	Instalaciones fijas	12,62 t CO ₂
	Refrigeración/climatización	0,00 t CO ₂ eq
TOTAL ALCANCE 1		12,62 t CO ₂ eq

ALCANCE 2	Electricidad	0,00 t CO ₂
ALCANCE 1+2		12,62 t CO ₂ eq

P. Dunar / CIECEM

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

ALCANCE 2	Electricidad	13,72 t CO ₂
ALCANCE 1+2		13,72 t CO ₂ eq

Colegio Univ. La Rábida H

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

ALCANCE 2	Electricidad	95,53 t CO ₂
ALCANCE 1+2		95,53 t CO ₂ eq

Avda Fuerzas Armadas

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

ALCANCE 2	Electricidad	1.683,82 t CO ₂
ALCANCE 1+2		1.683,82 t CO ₂ eq

Dr. Cantero Cuadrado Prof

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

ALCANCE 2	Electricidad	11,95 t CO ₂
ALCANCE 1+2		11,95 t CO ₂ eq

El Carmen / LOC01

ALCANCE 1	Instalaciones fijas	3,11 t CO ₂
	Refrigeración / climatización	0,00 t CO ₂ eq
TOTAL ALCANCE 1		3,11 t CO ₂ eq

ALCANCE 2	Electricidad	0,00 t CO ₂
ALCANCE 1+2		3,11 t CO ₂ eq

La Merced

ALCANCE 1	Instalaciones fijas	17,02 t CO ₂
	Refrigeración / climatización	0,00 t CO ₂ eq
TOTAL ALCANCE 1		17,02 t CO ₂ eq

ALCANCE 2	Electricidad	64,70 t CO ₂
ALCANCE 1+2		81,72 t CO ₂ eq

Parque Huelva Empresarial UHU

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

ALCANCE 2	Electricidad	65,75 t CO ₂
ALCANCE 1+2		65,75 t CO ₂ eq

Colegio Univ. La Rábida

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

ALCANCE 2	Electricidad	149,34 t CO ₂
ALCANCE 1+2		149,34 t CO ₂ eq

Avda Fuerzas Armadas LOC

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

ALCANCE 2	Electricidad	30,59 t CO ₂
ALCANCE 1+2		30,59 t CO ₂ eq

Dr. Cantero Cuadrado W

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

ALCANCE 2	Electricidad	56,97 t CO ₂
ALCANCE 1+2		56,97 t CO ₂ eq

6.2.COMPARACIÓN CON OTRAS UNIVERSIDADES

Presentamos en el siguiente cuadro valores de otras universidades que pueden ayudarnos a posicionar a la Universidad de Huelva en la emisión de Co2 para el año referido de 2019.

	Univ. Cordoba	Univ. Huelva	Univ. Alicante	UC3M
Huella Carbono en Toneladas CO2	10.342,00	2.094,50	5.372,98	4.629,00

	Univ. Cordoba	Univ. Huelva	Univ. Alicante
Alcance (1+2)/persona	0,097	0,1674	0,1777

El termino persona hace referencia al conjunto de la comunidad universitaria que engloba al personal de servicios, al profesorado y al alumnado.

7.PLANES DE MEJORA

Se hace necesario el realizar un plan de mejora que intente reducir las emisiones a la atmosfera de la Universidad de Huelva. Para ello se indican en el presente informe diferentes medidas que pueden lograr dicho objetivo. Dichas medidas deberían comprobarse en su ejecución en posteriores años.

Medida 1. Mejora del alumbrado exterior de los distintos campus con los que cuenta la Universidad. Sustitución de lámparas y luminarias de tipologías convencionales por otras más eficientes (bajo consumo/LED).

Medida 2. Mejora de la iluminación en el interior de los distintos edificios de la Universidad. Sustitución de las lámparas fluorescentes (u otros similares en términos de sostenibilidad ambiental) lineales por lámparas tubulares LED.

Medida 3. Instalación de interruptores de proximidad en zonas de tránsito o áreas de paso.

Medida 4. Mejoras en el ámbito de la climatización.

Medida 5. Aumento de la proporción de energía renovable en la UHU con instalación de superficies de generación de energía solar fotovoltaica para autoconsumo.

Medida 6. Fomento de cambios de conducta.

Medida 7. Ajardinamiento con plantas autóctonas, que consumen poca agua.

8. BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DOCUMENTALES

Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (2007). Cambio climático 2007: Impacto, Adaptación y Vulnerabilidad.

Ministerio para la Transición Ecológica. Guía para el cálculo de la huella de carbono y para la elaboración de un plan de mejora de una organización. Recuperado de: https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/guia_huella_carbono_tcm30-479093.pdf (julio 2021).

Toro Jordano, A (2014). La huella de Carbono de la Universidad de Córdoba. Servicio de Protección Ambiental. Universidad de Córdoba.