

Encuentros saludables y sostenibles: cálculo de la huella de carbono en una jornada científica

Healthy and sustainable meetings: calculation of the carbon footprint in a scientific conference

Manuel Ignacio Ruiz de Ocenda Armentia. Consultorio Local de Ribafrecha. Centro de Salud Alberite. Servicio Riojano de Salud. La Rioja (España)

Pablo Alberto Sáinz-Ruiz. Servicio de Promoción de la Salud. Dirección General de Salud Pública, Consumo y Cuidados. Consejería de Salud y Políticas Sociales. La Rioja (España)

M.ª Elena Rodríguez Regadera. Servicio de Salud Ambiental y Nutrición. Dirección General de Salud Pública. Consumo y Cuidados. Consejería de Salud y Políticas Sociales. La Rioja (España)

Purificación Martínez Alonso. Servicio de Salud Ambiental y Nutrición. Dirección General de Salud Pública. Consumo y Cuidados. Consejería de Salud y Políticas Sociales. La Rioja (España)

FECHA DE RECEPCIÓN:
24 DE FEBRERO DE 2025
FECHA DE ACEPTACIÓN:
19 DE JUNIO DE 2025

Para contactar:

Manuel Ruiz de Ocenda Armentia.
manuelruizdeocenda@gmail.com

Editor/a responsable:
Ana Ocaña Ortiz

RESUMEN

Objetivos. Estimar la huella de carbono (HC) generada durante las jornadas científicas de salud comunitaria celebradas en La Rioja en 2024.

Sensibilizar a las personas asistentes al encuentro sobre la relevancia de las actuaciones individuales y comunitarias en la mitigación del cambio climático.

Métodos. Se calculó la HC generada durante las V Jornadas de Salud Comunitaria de La Rioja celebradas el 10 de octubre de 2024, en Logroño, mediante la estimación del grado o nivel de actividades generadoras de gases de efecto invernadero (GEI) y la aplicación del factor de emisión correspondiente a cada una de ellas. La iniciativa fue presentada al inicio de la jornada y los resultados preliminares fueron expuestos en la sesión de clausura.

Resultados. La estimación de HC generada en el encuentro fue de 406,32 kg de dióxido de carbono equivalente (CO₂eq). Las actividades que representaron una mayor generación de GEI fueron el transporte de las personas participantes, los menús servidos y el uso de material impreso.

Conclusiones. La cuantificación de la HC en encuentros científicos como las Jornadas de La Rioja puede constituir una herramienta efectiva para sensibilizar sobre el impacto ambiental de las actividades y fomentar la adopción de prácticas más sostenibles en el ámbito de la salud global.

Palabras clave: huella de carbono, política de salud, salud global, sensibilización pública.

ABSTRACT

Aims. Estimate the Carbon Footprint (HC) generated during the scientific community health days held in La Rioja in 2024.

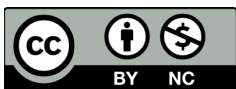
Raise awareness of the relevance of individual and community actions in climate change mitigation.

Methods. The CF generated during the 5th Community Health Conference of La Rioja, held on 10 October 2024, in Logroño, was calculated by estimating the degree or level of greenhouse gas (GHG)-emitting activities and applying the corresponding emission factors. The initiative was presented at the beginning of the conference, and preliminary results were shared during the closing session.

Results. Estimated CF generated during the event was 406.32 kg of CO₂eq. The activities contributing the most to GHG emissions were transportation of conference goers, catering services and the use of printed materials.

Conclusions. Quantifying the CF in scientific conferences, such as the La Rioja Conference, can serve as an effective tool to raise awareness among participants about the environmental impact of their activities and to promote the adoption of more sustainable practices in the field of global health.

Keywords. carbon footprint, global health, health policy, public awareness.



El contenido de Comunidad está sujeto a las condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional

INTRODUCCIÓN

Es conocido que el cambio climático es una de las mayores amenazas para la salud de la población, con efectos ya evidentes en los ecosistemas, la producción de alimentos y el bienestar de las poblaciones en todo el mundo¹.

El cambio climático no solo se asocia a un incremento de la morbimortalidad de enfermedades circulatorias y respiratorias, sino que también se vincula a efectos en la salud relacionados con contaminación atmosférica, enfermedades transmitidas por vectores y enfermedades transmitidas por agua y alimentos². Además, exacerba las desigualdades en materia de salud al afectar en mayor medida a poblaciones que ya son vulnerables y al interactuar con otros determinantes sociales de la salud, como el acceso a servicios, la vivienda o el entorno físico³. La Organización Mundial de la Salud estima que, entre 2030 y 2050, el cambio climático causará aproximadamente 250.000 muertes adicionales por año⁴.

La sociedad científica en general coincide en señalar que la causa del actual y acelerado cambio del clima es la emisión, como resultado de la actividad humana, de un exceso de los denominados gases de efecto invernadero (GEI). Estos gases incrementan la capacidad de la atmósfera terrestre para retener calor, dando lugar al fenómeno del calentamiento global⁵.

El sector sanitario contribuye con un 4-5% a las emisiones mundiales de GEI a nivel global⁶, una proporción que aumenta con el desarrollo económico y la sofisticación del sistema de salud; por ejemplo, en Francia alcanza el 8% del total de las emisiones del país⁷.

Los sistemas de salud tienen un doble imperativo en relación con el cambio climático. En primer lugar, deben adaptarse y responder a los impactos en la salud humana debido a los fenómenos relacionados con el clima, que aumentarán la demanda de servicios. En segundo lugar, la amplia huella operativa y social del sector de la salud implica que este contribuye significativamente a las emisiones de GEI. Por lo tanto, los sistemas de salud deberían propiciar acciones que contribuyan a la mitigación de los efectos colaterales para la salud derivados del cambio climático⁸.

La HC es una medida que cuantifica la totalidad de las emisiones de GEI generadas directa o indirectamente por una persona, grupo, organización, empresa o servicio. Se expresa en términos de CO₂eq, debido a que este gas es el más abundante entre los GEI, y se utiliza como referencia en la medición del resto de los elementos⁸.

Conocer la HC que se genera en cualquier organización o actividad ayuda a que las personas emprendan acciones que compensen o disminuyan las emisiones e influyan positivamente sobre diversos determinantes estructurales e intermedios de la salud, como el entorno físico, los estilos de vida o la cohesión social^{9,10}. También puede ayudar a reforzar la conciencia individual y colectiva sobre el impacto ambiental y social de nuestras acciones cotidianas, alineándose con los objetivos de desarrollo sostenible, el enfoque de *one health* y de evaluación de impacto en salud.

Por otro lado, los servicios de salud y organizaciones sanitarias de muchos países han puesto en marcha estrategias para la descarbonización de sus sistemas, diseñando sofisticadas herramientas de medición de los GEI y, en base a esta información, adoptando medidas que les permitan reducir su HC¹¹.

En La Rioja existen experiencias previas donde se ha evaluado la HC generada en la organización de actividades comunitarias para la salud, como, por ejemplo, en las sesiones del Programa de Mejora del Bienestar Emocional basado en *mindfulness*, organizado en la localidad riojana de Ribafrecha entre los años 2022 y 2024¹². Tras el cálculo de la HC, se hizo una plantación de árboles para compensar la emisión de GEI.

Tras esa experiencia, se planteó la medida de la HC en las V Jornadas de Salud Comunitaria de La Rioja, que se celebraron el 10 de octubre de 2024 en Logroño y fueron promovidas por el Programa de Actividades Comunitarias en Atención Primaria (PACAP-Rioja) de la Sociedad Riojana de Medicina de Familia y Comunitaria junto con la Asociación de Enfermería Comunitaria (AEC). El objeto de estas jornadas es facilitar un espacio de encuentro para reflexionar, compartir conocimientos e intercambiar experiencias y buenas prácticas en salud comunitaria y promoción de la salud, con especial énfasis en la mirada en los determinantes de la salud y la influencia de los entornos en la salud de la comunidad.

Las conferencias de este evento se llevaron a cabo en el salón de actos de la Biblioteca de La Rioja y los talleres en un local cercano. En este contexto, se consideró un valor añadido para la concienciación de las personas asistentes la realización de la medición de la HC, actividad que se entendía alineada con directrices de los principales organismos nacionales e internacionales, entre las que podemos destacar la «Lista de comprobación para encuentros saludables y sostenibles», desarrollada por el Ministerio de Sanidad y basada en el documento *Planning healthy and sustainable meetings: a practical guide*¹³.

OBJETIVOS

Estimar la HC generada durante las jornadas científicas de salud comunitaria celebradas en La Rioja en 2024.

Sensibilizar a las personas asistentes al encuentro sobre la relevancia de las actuaciones individuales y comunitarias en la mitigación del cambio climático.

MÉTODOS

La planificación, la medición y el análisis de la HC generada en la celebración del evento fueron llevados a cabo tanto por miembros del comité organizador como por personal del Servicio de Promoción de la Salud y Servicio de Salud Ambiental y Nutrición de la Dirección General de Salud Pública, Consumo y Cuidados del Gobierno de La Rioja.

Al comienzo del encuentro se hizo una presentación sobre la importancia del cambio climático y su relación con la actividad sanitaria, informando a las personas asistentes acerca de la iniciativa de medida de la HC que se iba a llevar a cabo. Al final del evento se proporcionaron los datos provisionales de los resultados.

La HC se calcula aplicando la siguiente fórmula:

Huella de carbono = datos de actividad x factor de emisión

Siguiendo las recomendaciones del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO)¹⁴ y de la Oficina Catalana del Canvi Climàtic¹⁵, de forma previa al evento se identificaron las actividades que podrían influir en la emisión de GEI (tabla 1) y se clasificaron según los tres niveles de alcance definidos por MITECO:

- Alcance 1: emisiones directas de GEI. Por ejemplo, emisiones de instalaciones de calefacción o refrigeración, calderas, hornos, vehículos, etc., que son propiedad o están controladas por la entidad.
- Alcance 2: emisiones indirectas de GEI de electricidad y otras energías.
- Alcance 3: otras emisiones indirectas de GEI. Algunos ejemplos son las emisiones por compra de materiales, productos, gestión de residuos, difusión web, viajes de trabajo, etc.

Para estimar el grado o nivel de cada una de las actividades descritas (datos de actividad, DA), se tomaron en consideración diferentes fuentes de información:

- Iluminación: se contabilizaron las fuentes de iluminación de los diferentes espacios utilizados (bombillas, leds, etc.).
- Bombas de calefacción y/o aire acondicionado: se consultó a las gerencias de las salas utilizadas acerca de la fuente de energía empleada y su consumo. Finalmente, no fue necesario su utilización.
- Para la medición de los desplazamientos a las jornadas, se facilitó un formulario online de cumplimentación individual en el que se indicase la forma de desplazamiento, la distancia y el tipo de combustible en caso de tratarse de vehículo particular. El acceso al formulario se realizaba mediante un código QR impreso en carteles distribuidos por las salas.
- Para la medición de la HC relacionada con la comida, se consideró el número de comensales y se solicitó información del tipo de menú que había elegido cada uno en el formulario del punto anterior (menú estándar, vegetariano o vegano).
- Consumo de internet o difusión online: se hizo una estimación de búsquedas e interacciones.
- Consumo de papel: se estimó la cantidad de papel empleado en la impresión de carteles y el consumo de folios.

Tabla 1. Clasificación de las actividades generadoras de gases de efecto invernadero

Alcance	Actividad
Alcance 1	Calefacción o aire acondicionado en salas
Alcance 2	Iluminación de los espacios/salas
Alcance 3	Cartelería y documentación
	Uso de internet y redes sociales
	Comida
	Desplazamiento al lugar del evento (vehículo particular, transporte público)

Con el fin de estimar el factor de emisión (FE) aproximado a la realidad, es conveniente disponer de información detallada de las características de la actividad y tener en cuenta su variabilidad en el tiempo. Por ejemplo, en el consumo eléctrico, el llamado «mix eléctrico de las comercializadoras» es cada vez menor debido al incremento progresivo del porcentaje de generación de electricidad procedente de fuentes renovables, en detrimento de las más contaminantes. En el caso del transporte en vehículo particular, también es distinto ese FE en función del vehículo y el combustible empleado, así como según su año de fabricación.

Se determinó el FE de cada una de las actividades anteriormente descritas mediante las siguientes fuentes de información (tabla 2):

- En el caso de la iluminación y las bombas de calefacción y/o aire acondicionado se emplearon los datos facilitados en la *Guía* del Ministerio de Transición Ecológica¹⁴.
- Para los desplazamientos de las personas asistentes a las jornadas, se emplearon las referencias para vehículos matriculados en 2023 según la *Guía* del Ministerio de Transición Ecológica citada en el punto anterior¹⁴.
- En el caso de la comida, se tomaron en consideración los cálculos de la Universidad de Alcalá¹⁶.
- Consumo de internet o difusión *online*: se tomó como referencia el valor de 0,2 g CO₂eq por publicación o consulta *online*¹⁷.

- Consumo de papel: se tomaron como referencia los valores recomendados por la Oficina del Canvi Climàtic de la Generalitat de Catalunya¹⁵.

RESULTADOS

La suma de los impactos del total de actividades del evento tiene como resultado final la HC de la organización de las jornadas, expresado en términos de masa de GEI equivalente a CO₂. Se calculó que se produjeron en total 406,32 kg de CO₂eq (**tabla 3**), lo que equivale a 4,15 kg de CO₂eq por participante.

Tabla 2. Factores de emisión de las actividades estudiadas

Descripción	Factor de emisión (CO ₂ Eq)
Iluminación de los espacios/salas ¹²	1 kWh = 0,260 kg
Calefacción o aire acondicionado en salas ¹²	1 kWh = 0,273 kg
Desplazamiento al lugar del evento (vehículo particular, transporte público) ¹²	Caminando/bicicleta = 0 g Transporte público: 1 km = 0,004 kg Vehículo de gasolina: 1 km = 0,190 kg Vehículo de diésel: 1 km = 0,163 kg Vehículo híbrido: 75% consumo gasolina Vehículo eléctrico: 1 kWh = 0,260 kg
Cartelería y documentación ¹³	1 kg de papel reciclado = 1,8 kg
Comida ¹⁴	1 comida estándar = 1,86 kg 1 comida ovolactovegetariana = 1,42 kg 1 comida vegana = 1 kg
Uso de internet y redes sociales ¹⁵	1 publicación = 0,2 g

Tabla 3. Cálculo de la huella de carbono

Tipo de actividad	Resultados (respuestas al formulario)	Huella de carbono (kg de CO ₂ eq)
Desplazamiento caminando/bici	-	0
Desplazamiento vehículo eléctrico	0 km recorridos	0
Desplazamiento vehículo híbrido ^a	200 km recorridos (100 x 2)	28,5
Desplazamiento vehículo diésel ^l	1180 km recorridos (590 x 2)	192,34
Desplazamiento vehículo gasolina ^a	302 km recorridos (151 x 2)	57,38
Desplazamiento transporte público ^a	170 km recorridos	0,68
Publicaciones y consultas <i>online</i> /correo electrónico/WhatsApp	2.000 búsquedas <i>online</i> e interacciones	0,42
Iluminación de la Biblioteca de La Rioja	6,664 kWh	1,73
Iluminación de los espacios del Café Moderno	5,836 kWh	1,52
Bombas de calor o de aire acondicionado	No fue necesario	0
Papel	120 carpetas (123 g cada una), 500 folios	31,07
Comida	51 comidas en total (47 estándar, 3 vegetarianas, 1 vegana)	92,68
TOTAL		406,32

^a El formulario para medir los desplazamientos solo fue cumplimentado por 49 de las 98 personas asistentes, por lo que los resultados se extrapolaron para la totalidad de participantes del evento. Solo una persona acudió en tren.

La información sobre las actividades de desplazamiento y comida, obtenida a través de la cumplimentación de un formulario, solo pudo obtenerse en el 50% de las personas que asistieron (49 formularios cumplimentados de los 98 posibles). Por ello, en ambos casos se hizo una estimación del dato total de actividad, duplicando las cantidades correspondientes a DA y completando el cálculo para la totalidad de las personas asistentes, lo que puede afectar a la validez de los resultados.

El desplazamiento al lugar de celebración de las jornadas supuso 278,96 kg de CO₂eq, lo que representa un 68,72% del total de la HC generada.

Con relación al tipo de desplazamiento, el 71% de los asistentes acudió al evento caminando, mientras que el 24% utilizó el coche. El 2,5% acudió como acompañante en el vehículo de otra persona, y otro 2,5% fue en transporte público. Nadie refirió acudir en bicicleta. En cuanto a los vehículos y el combustible empleado, el 50% de los vehículos utilizaban gasóleo, suponiendo un 64% de los kilómetros recorridos y un 69% de la HC originada por los desplazamientos (incluido el transporte público); el 42% eran de gasolina, con un 16% de los kilómetros recorridos, ocasionando un 20,6% de la HC; y un 8% eran híbridos, que recorrieron el 11% de los kilómetros y generaron la HC restante.

A continuación, las emisiones más significativas se atribuyeron a los menús servidos en la comida del encuentro (un 23% de la HC generada en total), y en tercer lugar figuran las emisiones relacionadas con el consumo de papel (7,6%).

Con relación a las ofertas dietéticas consumidas, el 92% de los comensales eligió un menú estándar, lo que representó el 94% de la HC generada por la comida; un 6% escogió la opción ovo-lacto-vegetariana, lo que supuso un 5,2% de la HC, y un 2% seleccionó el menú vegano, lo que equivalió a un 1% del total de la HC generada por esta actividad.

Finalmente, indicar que, en el formulario, además de las preguntas referentes a las actividades generadoras de GEI, se incluyeron otras sobre posibles medidas para reducir la HC, tanto en la vida cotidiana como en la organización de futuras jornadas y eventos similares, así como en las instituciones sanitarias. La mayoría de las respuestas versaban sobre las posibilidades de desplazamiento más sostenible, favoreciendo las alternativas de caminar, ir en bicicleta o transporte público; una dieta con más presencia de alimentos de origen vegetal y/o kilómetro 0, y un consumo energético (calefacción, electricidad etc.) más consciente y ecológico.

DISCUSIÓN

Durante las V Jornadas de Salud Comunitaria de La Rioja se calculó la generación de 406,32 kg CO₂eq, lo que se comunicó al finalizar dicho encuentro, con el objetivo de sensibilizar a las personas asistentes sobre la relevancia de las actuaciones individuales y comunitarias en la mitigación del cambio climático.

La mayoría de los estudios sobre generación de HC en los sistemas sanitarios muestra que es posible reducir las emisiones de GEI, ahorrando costos y, a su vez, mejorando la atención a las personas que reciben atención sanitaria¹⁸. Aunque los cambios pueden ser difíciles de llevar a cabo, parece demostrado que los sistemas de atención sanitaria están bien posicionados como «administradores ambientales con capacidad para poner su propia casa en orden», reduciendo la HC colectiva y mejorando así la salud a largo plazo¹¹.

Para ello, y como se ha comentado, la medición de la HC generada en los distintos ámbitos de actividad (desde una institución sanitaria concreta hasta un sistema de salud) es el primer paso que permite conocer la cantidad de GEI emitidos, tanto como punto de partida como para poner en marcha iniciativas para disminuir su producción.

En nuestro caso, se decidió averiguar la HC generada como un primer paso para conseguir encuentros más sostenibles, además de sensibilizar sobre el cambio climático a las personas que asistieron al evento.

La metodología empleada para el cálculo de la HC en las jornadas presenta algunas limitaciones:

- Las 49 personas que contestaron al formulario constituyen el 50% del total de asistentes, por lo que se ha realizado el cálculo de la emisión relacionada con el desplazamiento duplicando los datos obtenidos en los formularios cumplimentados.
- En el caso de la iluminación de las sedes, las fuentes de información fueron incompletas.
- No se contemplaron algunas actividades como fuentes de emisión de GEI, como la gestión de los residuos y el consumo de agua.

Tras la experiencia de la medición de la HC de estas jornadas, así como atendiendo a las propuestas de las personas que contestaron al formulario, se pueden extraer las siguientes líneas de mejora tanto para la estimación de la HC como para reducir su impacto y establecer medidas de mitigación en próximos eventos de características similares:

- Incorporar la actividad de medición de la HC en las fases tempranas de la organización del encuentro, para la coordinación de recursos y aportaciones de diferentes sectores.
- Incorporar la «Lista de comprobación de encuentros saludables y sostenibles»¹³ propuesta por el Ministerio de Sanidad para adoptar el enfoque de impacto de salud en la organización de encuentros o eventos.
- Incorporar en el formulario de inscripción al evento la perspectiva de huella de carbono, incluyendo preguntas de recogida de datos que posteriormente vayan a ser utilizadas para el cálculo de HC. Si esto no fuera posible, se propone el envío de un formulario con antelación a la celebración del evento para recoger los datos relativos al desplazamiento. Se puede aprovechar este formulario para la sensibilización acerca de las diversas posibilidades en cuanto a la modalidad de desplazamiento, de cara a promover cambios de conducta entre las personas asistentes.
- Valorar la modalidad *online* o mixta de la organización de encuentros y eventos similares, salvaguardando los espacios de pausas-café virtuales que mantengan la posibilidad e interés de creación de contactos e intercambio de experiencias^{19,20}.
- Planificar infraestructuras para el desarrollo del encuentro que dispongan de luz natural y de un adecuado sistema de gestión de residuos.
- Potenciar un desplazamiento sostenible, considerando localizaciones para el desarrollo del encuentro que tengan buena conectividad y proporcionando información sobre las posibilidades de conexión caminando, en bicicleta o en transporte público. Ya se ha dicho que el desplazamiento es una de las actividades más importantes en la generación de HC de cualquier evento o institución, por lo que su opti-

mización puede tener un alto impacto en la disminución de la HC.

- Minimizar el uso de papel, enviando a las personas asistentes la documentación en línea, ajustando la entrega de carpetas, folios o documentación individual.
- Fomentar servicios de comidas o *catering* de productos locales (kilómetro cero o comercio justo), preferiblemente con opciones de alimentos de origen vegetal, y empleando utensilios reutilizables o bien artículos desechables biodegradables.
- Incluir el cálculo de las emisiones generadas por el consumo de agua y la gestión de los residuos
- Valorar la realización de actividades de compensación de la HC generada en el evento, como por ejemplo la plantación de árboles para compensar la cantidad de GEI emitidos, estimando que cada árbol retira de la atmósfera unos 10–30 kg de CO₂eq al año²¹.

CONCLUSIONES

Las actividades de cálculo de la HC en eventos organizados para profesionales de la salud aportan una perspectiva más amplia sobre la responsabilidad individual y grupal en la mitigación del cambio climático. Nuestro estudio además aporta algunas iniciativas que las organizaciones pueden tener en cuenta a la hora de planificar eventos, dentro de los objetivos de mejora de la sostenibilidad ambiental y lucha contra el cambio climático.

AGRADECIMIENTOS

Las y los autores quieren expresar su agradecimiento al Comité Organizador de las V Jornadas de Salud Comunitaria de La Rioja por el apoyo prestado a esta actividad.

BIBLIOGRAFÍA

- Romanello M, Di Napoli C, Drummond P, Green C, Kennard H, Lampard P, et al. The 2022 report of the Lancet Countdown on health and climate change: health at the mercy of fossil fuels. *Lancet*. [Internet]. 2022;400(10363):1619-54. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)01540-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(22)01540-9)
- Alonso Capitán M, Vázquez Torres MC (coord.). Impactos del cambio climático en la salud. [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2013 [consultado el 19 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/CCCompleto.pdf>
- Irwin A, Malik A, Vyas A, Bateman C, Joyce S. The carbon footprint of health care delivery in Western Australia's public health system. *Lancet Reg Health West Pac*. [Internet]. 2024;48(10115):10115. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.lanwpc.2024.101115>
- Linares Gil C, Díaz Jiménez J, Chesini F, Ordóñez Iriarte JM (coord.). Informe técnico. Cambio climático y salud: Una visión iberoamericana. [Internet]. SESPAS (Sociedad Española de Salud Pública y Administración Sanitaria) y SIBSA (Sociedad Iberoamericana de Salud Ambiental); 2022 [consultado el 20 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://salud-ambiental.com/wp-content/uploads/2023/01/InformeCambioClimaticoSalud.pdf>
- Qué es el cambio climático. [Internet]. Madrid: Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico; 2022 [consultado el 27 octubre 2022]. Disponible en: <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/que-es-el-cambio-climatico.html>
- Karliner J, Slotterback S, Boyd R, Ashby B, Steele K. Huella climática del sector de la salud. Cómo contribuye el sector de la salud a la crisis climática global: Oportunidades para la acción. [Internet]. Salud sin Daño; 2019 [consultado el 5 julio 2024]. Disponible en: <https://accionclimaticaensalud.org/sites/default/files/2021-06/huellaclimatica.pdf>
- Mermillod B, Tornare R, Jochum B, Ray N, Flahault A. Estimating the carbon footprint of healthcare in the canton of Geneva and reduction scenarios for 2030 and 2040. *Int J Environ Res Public Health*. [Internet]. 2024;21(6):690. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph21060690>
- Huella de carbono de una organización. [Internet]. Madrid: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico; 2019 [consultado el 19 de marzo de 2024]. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/huellacarbono_conceptosbasicos_tcm30-478999.pdf
- Organización Mundial de la Salud. Cerrar la brecha en una generación: equidad en salud mediante la acción sobre los determinantes sociales de la salud. Informe final de la Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud. [Internet]. Ginebra: OMS; 2008 [consultado el 19 de marzo de 2025] Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-IER-CSDH-08.1>
- Organización Mundial de la Salud. Espacios verdes urbanos y salud: revisión de evidencias. [Internet]. Copenhague: Oficina Regional para Europa de la OMS; 2016 [consultado el 19 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565042>
- Braithwaite J, Smith CL, Leask E, Wijekulasuriya S, Brooke-Cowden K, Fisher G, et al. Strategies and tactics to reduce the impact of healthcare on climate change: systematic review. *BMJ*. [Internet]. 2024;387:e081284. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj-2024-081284>
- Ruiz de Ocenda Armentia MI, González Pérez MD, Pardo Domínguez I. Compensar la huella de carbono de una actividad comunitaria... Con otra actividad comunitaria. *Revista Comunidad*. [Internet]. 2024; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.55783/comunidad.260205>
- Planning healthy and sustainable meetings: a practical guide. [Internet]. 3rd edition. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2021 [consultado el 14 de noviembre de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/europe/publications/i/item/WHO-EURO-2021-3190-42948-60005>
- Oficina Española de Cambio Climático. Guía para el cálculo de la huella de carbono y para la elaboración de un plan de mejora de una organización. [Internet]. Madrid: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico; 2022 [consultado el 19 de marzo de 2024]. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/guia_huella_carbono_tcm30-479093.pdf
- Oficina Catalana del Canvi Climàtic. Guia de càlcul d'emissions de gasos. [Internet]. Barcelona: Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural. Generalitat de Catalunya; 2024 [consultado el 12 de diciembre de 2024]. Disponible en: https://canviclimatic.gencat.cat/web/content/04_ACTUA/Com_calcular_emissions_GEH/guia_de_calcul_demissions_de_co2/240617_OCCC_Guia_GEH_pe_l_calcul_2023_v2024.pdf
- Observatorio de la Huella de Carbono. [Internet]. Huellaco2.org. [consultado el 22 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.huellaco2.org/alimentos/>
- Mikel Zabala J. «¿Cuánto contaminas por enviar 1 whatsapp o 1 e-mail?». [Internet]. Blog Deusto; 2022 [consultado el 15 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://blogs.deusto.es/viviendodeusto/2022/11/28/jon-mikel-zabala-cuanto-contaminas-por-enviar-1-whatsapp-o-1-e-mail/>
- Or Z, Seppänen A-V. The role of the health sector in tackling climate change: A narrative review. *Health Policy*. [Internet]. 2024;143(105053):105053. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.healthpol.2024.105053>
- Lichter KE, Sabbagh A, Demeulenaere S, Drew T, Conway A, Nogueira L, et al. Reducing the environmental impact of health care conferences: A study of emissions and practical solutions. *JCO Glob Oncol* [Internet]. 2024;10(10):e2300209. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1200/JCO.23.00209>
- Bousema T, Selvaraj P, Djimde AA, Yakar D, Hagedorn B, Pratt A, et al. Reducing the Carbon Footprint of Academic Conferences: The Example of the American Society of Tropical Medicine and Hygiene. *Am J Trop Med Hyg*. 2020 Nov;103(5):1758-61. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4269/ajtmh.20-1013>
- Guía para la estimación de absorciones de dióxido de carbono. [Internet]. Madrid: Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico; 2024 [consultado el 20 de febrero de 2025]. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/guiapa_tcm30-479094.pdf