



# La huella de carbono de las organizaciones

Serie  
Huella de carbono  
Volumen 2

Ana Rodríguez Olalla  
Sergio Álvarez Gallego

AENOR**ediciones**

Título: *La huella de carbono de las organizaciones*  
Serie Huella de carbono. Volumen 2

Autores: Ana Rodríguez Olalla y Sergio Álvarez Gallego

© AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación), 2015

Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción total o parcial en cualquier soporte, sin la previa autorización escrita de AENOR.

ISBN: 978-84-8143-896-3

Depósito legal: M-23552-2015

Impreso en España - Printed in Spain

Edita: AENOR

Maqueta y diseño de cubierta: AENOR

Imprime: Podiprint

**Nota:** AENOR no se hace responsable de las opiniones expresadas por los autores en esta obra.

**AENOR** Asociación Española de  
Normalización y Certificación

Génova, 6. 28004 Madrid • Tel.: 902 102 201 • Fax: 913 103 695  
comercial@aenor.es • www.aenor.es

# Índice

Prólogo .....	5
Índice de abreviaturas .....	7
<b>1. Conceptos y metodologías destacadas .....</b>	<b>9</b>
1.1. Concepto de huella de carbono de la organización .....	9
1.1.1. Concepto de organización .....	10
1.1.2. Actividades de las organizaciones: concepto de cadena de valor .	11
1.2. Metodologías para la cuantificación de la huella de carbono de las organizaciones .....	13
1.2.1. Metodologías destacadas para la cuantificación de las emisiones de GEI .....	13
1.2.2. Criterios de elección de metodologías para la cuantificación de emisiones de GEI .....	17
<b>2. Aplicación de la Norma UNE-EN ISO 14064-1 .....</b>	<b>19</b>
2.1. Características de la serie de normas UNE-EN ISO 14064 y del informe técnico UNE-ISO/TR 14069 IN .....	19
2.2. Norma UNE-EN ISO 14064-1 versus informe técnico UNE-ISO/TR 14069 IN .	20
2.3. Estructura de la serie de normas UNE-EN ISO 14064 .....	22
2.4. Descripción de la Norma UNE-EN ISO 14064-1 .....	24
2.4.1. Objeto y campo de aplicación .....	24
2.4.2. Términos y definiciones .....	24
2.4.3. Principios .....	24
2.4.4. Diseño y desarrollo del inventario de GEI .....	25
2.4.5. Componentes del inventario de GEI .....	36
2.4.6. Informe sobre GEI .....	39

3. Descripción del informe técnico UNE-ISO/TR 14069 IN . . . . .	43
3.1. Introducción . . . . .	43
3.2. Descripción del informe técnico UNE-ISO/TR 14069 IN . . . . .	44
3.2.1. Objeto . . . . .	45
3.2.2. Estándares internacionales de referencia . . . . .	45
3.2.3. Términos y definiciones . . . . .	45
3.2.4. Diseño y desarrollo del inventario de GEI . . . . .	45
3.2.5. Generalidades sobre la cuantificación de emisiones y remociones .	48
3.2.6. Cuantificación de emisiones y remociones de GEI para cada categoría . . . . .	51
3.3. Componentes del inventario de gases de efecto invernadero . . . . .	51
3.3.1. Proyectos de mejora de la reducción o remoción de GEI (proyectos de compensación de carbono) . . . . .	51
3.3.2. Evaluación de la incertidumbre . . . . .	52
3.4. Gestión de la calidad del inventario de GEI . . . . .	52
3.5. Informes sobre GEI . . . . .	52
3.5.1. Generalidades . . . . .	52
3.5.2. Formato del informe de inventario de GEI . . . . .	52
3.5.3. Contenido del informe del inventario de GEI . . . . .	53
3.6. Anexos incluidos en UNE-ISO/TR 14069 IN . . . . .	53
4. Casos de éxito del cálculo de la huella de carbono de una organización . . .	55
4.1. Introducción . . . . .	55
4.2. Huella de carbono de las empresas españolas . . . . .	55
4.3. Caso de éxito: Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Montes, Forestal y del Medio Natural (ETSIMFMN) de la Universidad Politécnica de Madrid .	60
Bibliografía . . . . .	65
Sobre los autores . . . . .	69

# Prólogo

Las actividades humanas, y más concretamente las de las organizaciones, tanto empresariales como de otra naturaleza, han provocado un impacto sin precedentes en el entorno natural, modificando la calidad del aire, del agua, del suelo y de diferentes recursos naturales, mediante la emisión de gran cantidad de productos tóxicos en accidentes industriales puntuales, o mediante largas proyecciones temporales como el fenómeno de la lluvia ácida. Estos hechos, sumados a otros, están cambiando el medio ambiente y son causa de problemas ecológicos de gran magnitud como la pérdida de biodiversidad, la deforestación, la desertización y la modificación del clima actual de la Tierra, provocando el conocido cambio climático.

Según el último informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, el cambio climático es una realidad y, de seguir la actual tendencia, se atisban diferentes escenarios que repercutirán en la vida humana y en la actividad empresarial. A corto plazo, esta situación influirá en la evolución y desarrollo de las actividades económicas; a medio plazo, solo subsistirán las empresas que se hayan adaptado a los cambios que se avecinan; y a largo plazo el escenario es todavía más desalentador, ya que incluso está en cuestión la civilización humana, por lo menos como la hemos conocido hasta ahora. Aunque estas afirmaciones suenen catastróficas y la primera reacción sea desacreditarlas por alarmistas y proféticas, el mundo empresarial no puede cerrar los ojos ante estas evidencias que pueden modificar substancialmente su actividad e incluso poner en peligro su viabilidad y existencia como organización. Es por ello que las acciones empresariales e industriales deben asumir su responsabilidad en la respuesta a dar a esta situación, creando herramientas y métodos de gestión ambiental que incorporen la categoría de impacto ambiental cambio climático en las estrategias de sostenibilidad de sus organizaciones.

En este sentido la huella de carbono, como indicador ambiental, pero concretamente las metodologías de cuantificación de emisiones de gases de efecto invernadero, se han convertido en una herramienta básica para la gestión de dichas emisiones, que permiten además incorporar en las organizaciones medidas de mitigación del cambio

climático. La huella de carbono ha conseguido que las empresas y compañías que la han implementado como elemento de control de las emisiones generadas en sus actividades sean capaces de valorar el impacto que producen sus acciones en el medio ambiente y sean capaces de hacer ver a la sociedad la importancia de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y, por tanto, combatir el cambio climático, incorporando estos valores a sus actividades de concienciación y responsabilidad social corporativa.

Por todo esto y otras razones más, el Equipo de Huella de Carbono de la Escuela de Montes de la Universidad Politécnica de Madrid ha considerado oportuno el desarrollo de este volumen para ofrecer al lector una visión práctica de la importancia que tiene la huella de carbono desde el punto de vista de las organizaciones, informar sobre cuál es la situación de este indicador según el enfoque de la organización y, sobre todo, ofrecer los criterios suficientes que faciliten el proceso de toma de decisiones en la cuantificación e implementación de la huella de carbono de la organización.

Para conseguirlo, este libro se ha estructurado en cuatro capítulos. El primero de ellos introduce al lector en los conceptos básicos que va a tratar durante el desarrollo de la obra y explica la incertidumbre que existe en cuanto a la elección de la metodología para calcular la huella de carbono de la organización. El segundo capítulo explica con más detalle la Norma UNE-EN ISO 14064-1 para facilitar al máximo su comprensión e implementación, haciendo hincapié en los puntos más importantes de la cuantificación de emisiones de GEI para las organizaciones: la determinación de los límites organizacionales y límites operativos. Para facilitar aún más dicha implementación, ISO publicó en 2013 el Informe Técnico ISO/TR 14069, posteriormente traducido y publicado en español como Informe UNE-ISO/TR 14069:2015 IN. En dicho informe se destaca la categorización de las emisiones de GEI, sobre todo las incluidas en el Alcance 3. Por ello se ha decidido hacer una extensa descripción de las mismas en el capítulo tercero. Por último, en el cuarto capítulo, y con el fin de ofrecer una visión práctica, se explica el caso de éxito del cálculo de la huella de carbono en una organización.

**Los autores.**

**Equipo  
Huella de Carbono  
Montes-UPM**



# 1

## Conceptos y metodologías destacadas

Ana Rodríguez Olalla

### 1.1. Concepto de huella de carbono de la organización

En el volumen 1 de la serie Huella de carbono: *Conceptos básicos de la huella de carbono*, se menciona la existencia de dos enfoques para cuantificar la huella de carbono: enfoque a organización y enfoque a producto.

En este volumen se trata en profundidad el tema de la huella de carbono de la organización con el fin de ofrecer al lector los criterios suficientes para la cuantificación de las emisiones de GEI bajo este enfoque.

El concepto de huella de carbono de la organización no se encuentra definido de manera explícita en ninguno de los textos normativos de referencia (serie de normas UNE-EN ISO 14064, informe técnico UNE-ISO/TR 14069:2015 IN y estándar GHG Protocol). Es por ello que el Equipo Huella de Carbono de investigadores y docentes de la Universidad Politécnica de Madrid proponen la siguiente, basada en los términos y definiciones de la Norma UNE-EN ISO 14064-1:2012: *la huella de carbono de una organización o cuantificación de las emisiones de GEI de una organización es la suma de las emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero generadas como consecuencia del desarrollo de todas las actividades de la organización y expresadas en CO<sub>2</sub>e*.

Como se observa en esta definición, se habla de “las actividades de la organización”, por lo que consideramos conveniente definir y detallar qué es una organización y cuáles pueden ser las actividades de las organizaciones.



## Sobre los autores

**Ana Rodríguez Olalla** es Ingeniera de Montes y estudiante de doctorado en la Universidad Politécnica de Madrid. Su línea de investigación está relacionada con la sostenibilidad ambiental de las organizaciones. Cuenta con gran experiencia en la implementación de indicadores de sostenibilidad en organizaciones públicas y privadas.

**Sergio Álvarez Gallego** (coordinador de la serie *Huella de carbono*) es Doctor Ingeniero de Montes por la Universidad Politécnica de Madrid. En la actualidad es investigador para proyectos de financiación pública y privada. Sus líneas de investigación están relacionadas con el análisis de ciclo de vida, análisis *input-output* y análisis híbrido para la evaluación de impactos ambientales, habiendo publicado una decena de trabajos en revistas internacionales de investigación.



La serie *Huella de carbono* nace con la idea de plasmar en varios volúmenes los conceptos, técnicas e instrumentos que posibilitan su implantación y gestión.

En este segundo volumen se ofrece una visión práctica de la importancia que tiene la huella de carbono desde el punto de vista de las organizaciones. Se aborda cuál es la situación actual y cuáles son los criterios que facilitan el proceso de toma de decisiones en la cuantificación e implementación de la huella de carbono para la organización. Además, incluye un caso de éxito del cálculo de la huella de carbono en una organización.

### Sobre los autores

**Ana Rodríguez Olalla** es Ingeniera de Montes y estudiante de doctorado en la Universidad Politécnica de Madrid. Su línea de investigación está relacionada con la sostenibilidad ambiental de las organizaciones. Cuenta con gran experiencia en la implementación de indicadores de sostenibilidad en organizaciones públicas y privadas.

**Sergio Álvarez Gallego** (Coordinador de la serie) es Doctor Ingeniero de Montes por la Universidad Politécnica de Madrid. En la actualidad es investigador para proyectos de financiación pública y privada. Sus líneas de investigación están relacionadas con el análisis de ciclo de vida, análisis input-output y análisis híbrido para la evaluación de impactos ambientales, habiendo publicado una decena de trabajos en revistas internacionales de investigación.

