



Observatorio
de la Sostenibilidad
en España (OSE)

Manual de cálculo y reducción de Huella de Carbono en el sector hotelero

**Manual de cálculo
y reducción de huella de carbono
en el sector hotelero**

Autores

DIRECCIÓN

- Jiménez Herrero, Luis M.
(Observatorio de la Sostenibilidad en España)

COORDINACIÓN

- José Luis de la Cruz Leiva

AUTORES COLABORADORES

- José Luis de la Cruz Leiva
(Responsable del Área de Procesos de Sostenibilidad OSE)
- Mónica Chao Janeiro
(Departamento corporativo de medio ambiente e ingeniería Nh Hoteles)



Alicia Montalvo Santamaría
Directora General de la Oficina
Española de Cambio Climático (OECC)

Presentación

e

l cambio climático es el gran reto ambiental del siglo XXI, pero la lucha contra el cambio climático es un reto fundamentalmente económico y, gestionado correctamente, una oportunidad para modernizar nuestras formas de producir y de consumir, garantizando un futuro sostenible para las siguientes generaciones, a la vez que hacemos nuestras economías más competitivas.

La Unión Europea está comprometida en esta tarea y ya ha puesto en marcha un ambicioso Paquete de Energía y Cambio Climático junto a las acciones legislativas necesarias para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en un 20% en 2020 con respecto a las emisiones de 1990. Este compromiso puede aumentar hasta el 30% si el resto de la comunidad internacional se compromete a esfuerzos similares. Dentro de este objetivo, España deberá reducir sus emisiones en los sectores difusos en un 10% en 2020 con respecto a lo que emitían en 2005, lo que requiere reforzar las medidas en marcha.



En los próximos años será necesaria una profunda transformación tecnológica que fomente el ahorro y la eficiencia energética, busque nuevas tecnologías limpias y nos lleve a un escenario a mitad de siglo de sociedades sin emisiones de gases de efecto invernadero. La senda de cumplimiento compatible con un incremento máximo de 2º C indica que los países desarrollados deberán reducir sus emisiones en 2020 alrededor de un 30% con respecto a las emisiones de 1990 y entre el 80% y el 95% en 2050. Esto significa una transformación radical de nuestros modelos energéticos y productivos.

Por este motivo, se han puesto en marcha una serie de políticas y medidas de incentivos para catalizar el cambio. Pero serán los ciudadanos y las empresas las que hagan posible esta transformación, lo cual conllevará importantes beneficios a las mismas, ya que la mayor parte de las medidas suponen una inversión inicial que aportará ahorros muy superiores en el medio plazo y posibilitará una modernización de nuestras estructuras.

Desde la Oficina Española de Cambio Climático consideramos que el cálculo de la huella de carbono constituye una herramienta importante en la lucha contra el Cambio Climático, siendo especialmente interesante, por su amplio espectro de aplicación, en los sectores difusos. Por este motivo, iniciativas como la publicación de los "Manuales de cálculo y reducción de huella de carbono" por parte del Observatorio de la Sostenibilidad en España tienen una gran relevancia, ya que explican de una forma comprensible los pasos a seguir en sectores concretos.

Alicia Montalvo Santamaría
Directora General de la Oficina Española de Cambio Climático (OECC)





Luis Jiménez Herrero
Director Ejecutivo del Observatorio
de la Sostenibilidad en España (OSE)

Presentación

El cambio climático representa actualmente la mayor amenaza ambiental, social y económica del planeta. La temperatura media de la Tierra ha aumentado $0,76^{\circ}\text{C}$ desde 1850 y la mayor parte del calentamiento que ha tenido lugar en los últimos 50 años ha sido muy probablemente debido a actividades humanas, entre las que destacan la utilización de combustibles fósiles, la agricultura, los cambios de ocupación del suelo y la deforestación.

De mantenerse las tendencias actuales de las emisiones, es posible que en el año 2050 la temperatura media de la tierra haya superado los 2°C lo que supondría según el informe Stern, además de los importantes impactos sociales y medioambientales, enormes esfuerzos económicos de mitigación y adaptación.

En España, las emisiones de GEI desde 1990 presentaban una tendencia ascendente que nos alejaba cada vez más de los Objetivos contraídos en el Protocolo de Kioto. Esta tendencia se ha invertido desde el año 2006 producto de la mejora continua de la intensidad energética, el creciente peso de las energías renovables en el mix de generación, una mejora de la ecoeficiencia de los procesos productivos y la disminución de la actividad económica, ha producido una reducción global de las emisiones de GEIs en España de un 15%. Pero a pesar del importante descenso producido, cumplir con el compromiso adquirido en el Protocolo de Kioto (no superar el 15% respecto al año 1990) sigue necesitando un importante esfuerzo que no solo atañe a los sectores regulados.



Es esencial reconducir los esfuerzos en la implantación de medidas que incidan en los denominados “sectores difusos” (transporte, agricultura, turismo, sector residencial, comercial, institucional, y residuos) provocando en ellos un cambio en su modo de gestión y desarrollo hacia una empresa responsable y perdurable.

Hoy más que nunca los empresarios son conscientes de que el desarrollo empresarial hade ser responsable y que por lo tanto, requiere de nuevos instrumentos operativos que modifiquen los actuales modelos de producción y consumo y le garanticen la perdurabilidad empresarial.

Se deben reconducir los esfuerzos en la implantación de energías renovables, políticas movilidad de los trabajadores y transporte de mercancías, implantación de tecnologías más eficientes, reducción en el consumo de recursos, minimización de residuos, implantación de políticas de compra verde..., en suma, la implantación de políticas que redunden en la reducción de emisiones de GEIs generadas por las actividades, productos y servicios de la empresa.

En el cumplimiento de estos objetivos, el sector hotelero tiene un papel destacado, ya que el turismo es actualmente el sector económico en mayor expansión del planeta, representando ya un 5% del PIB de la Unión Europea supone y un 10% en España, segunda potencia turística mundial.

En este sentido, reducir las emisiones de CO₂eq, se erige como el reto esencial. Reto que podemos analizarlo en términos de reducción de Huella de Carbono, es decir, reducir el área de territorio ecológicamente productivo (cultivos, pastos, bosques o ecosistema acuático) necesaria para asimilar la cantidad de CO₂eq emitido.

Es por ello, que el OSE decide abordar la edición de este manual encaminados a dar información práctica a las empresas de los sectores difusos, sobre como calcular su huella de carbono y elaborar proyectos para la implantación de medidas que contribuyan a la reducción de sus emisiones de GEI y paralelamente, los costes operativos de la empresa asociados al consumo de energía.

Este Manual está dirigido a los gerentes de empresas hoteleras, con el objetivo de ayudarles en el cálculo de su huella de carbono y en la elaboración de planes y proyectos de reducción de sus emisiones que contribuya a la creación de un sector hotelero responsable y en el camino de una economía baja en carbono.

Luis Jiménez Herrero
Director Ejecutivo del Observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE)



Índice de contenidos

1

Introducción

2

El cambio climático y el sector hotelero

3

Cálculo de la huella de carbono

4

Medidas para reducir la huella de carbono

5

El Sistema de Compromisos Voluntarios

Anexo

Ejemplo de proyecto sectorial inscrito en el Sistema de Compromisos Voluntarios





Introducción

Los hoteles pueden contribuir de forma determinante a reducir el impacto en el cambio climático, llevando a cabo acciones voluntarias que ayudan a ahorrar dinero, mejoran la productividad y disminuyen las emisiones de GEI.

1. Introducción

Los hoteles pueden contribuir de forma determinante a reducir el impacto en el cambio climático, llevando a cabo acciones voluntarias que ayudan a ahorrar dinero, mejoran la productividad y disminuyen las emisiones de GEI.

Este manual, muestra los pasos a seguir, desde la decisión de comenzar el proceso de cálculo de las emisiones de GEI (Huella de Carbono) hasta la puesta en marcha de proyectos de reducción de emisiones. La exposición se hace de manera sencilla y con ejemplos ilustrativos que facilitan la comprensión del procedimiento en su conjunto.

Se trata por tanto, de una herramienta útil para el sector de la hostelería, una herramienta que les ayudará a lograr una mejor y más responsable utilización de la energía, aportando diferentes alternativas para mejorar las instalaciones y la reducción de costes.

El manual, se dirige a los gerentes de todo tipo de hoteles, desde los pequeños hostales a los grandes complejos hoteleros.

El objetivo final es concienciar a los empresarios del sector de la relación entre su desarrollo empresarial y el cambio climático, ayudándoles en el proceso tanto en la fase de cálculo de su Huella de Carbono como en la de elaboración e implantación de proyectos de reducción de emisiones de GEI, que supondrá tanto una reducción de los costes energéticos de su empresa como una reducción de su impacto en el cambio climático que le posicionará en el camino de la excelencia empresarial.



Objetivos

Del cálculo y la reducción de la Huella de Carbono derivan beneficios directos para las empresas, como la reducción de sus costes, una mejor comprensión de los riesgos del cambio climático y una mejor imagen derivada del compromiso con la sostenibilidad.

Bajo este enfoque global se pueden identificar los siguientes objetivos:

1. Ayudar a las empresas a calcular su Huella de Carbono.
2. Simplificar y reducir los costes de elaborar su Huella de Carbono.
3. Ofrecer información de utilidad para planear una estrategia efectiva de reducción de emisiones de GEI.
4. Incrementar la consistencia entre los informes elaborados por las empresas del mismo sector.
5. Reducir las emisiones de GEI derivadas del desarrollo de la actividad hotelera en España.
6. Ayudar a las empresas en la elaboración de proyectos de reducción de GEI certificables por el Sistema de Compromisos Voluntarios (SCV).

Destinatarios del manual

Este manual está dirigido específicamente al sector hotelero, entendiéndose como tales instalaciones como el conjunto de servicios que proporcionan alojamiento y comida a huéspedes o viajeros mediante compensación económica.

El manual está dirigido especialmente a las instalaciones de tamaño mediano y pequeño. Si bien, los grandes complejos hoteleros pueden beneficiarse también del uso de este manual, la complejidad de sus instalaciones o procesos, pueden requerir un análisis más específico en función de su estructura empresarial y el tamaño de las instalaciones.



Contenidos del manual

El manual se estructura en cinco partes:

1. La primera parte ofrece una visión general del cambio climático y su relación con el sector hotelero.
2. A continuación se explica el concepto de Huella de Carbono y se dan las pautas para que una empresa del sector hotelero pueda abordar su cálculo y elaborar un Plan de Reducción de Emisiones.
3. En tercer lugar, se explican las posibles medidas a implantar, con el fin de reducir la huella de carbono y lograr así la reducción de sus costes operativos.
4. La cuarta parte expone el procedimiento para la certificación del proyecto en el Sistema de Compromisos Voluntarios y el uso por parte de la empresa del sello oficial de "Compromiso por el Clima"



5. Finalmente, se expone un ejemplo tipo de proyecto para una empresa del sector hotelero.





2

El cambio climático y el sector hotelero

El cambio climático es uno de los mayores desafíos a los que se enfrenta la humanidad. El cambio climático afecta a todas las áreas geográficas, a todos los individuos y empresas, y en definitiva, al futuro del planeta. El sector hotelero, si bien tiene un impacto ambiental limitado, el consumo de energía para iluminación, ascensores, bombeo de agua, aire acondicionado y la maquinaria eléctrica de cocinas, lavandería y zonas de ocio, genera emisiones de GEI, y por tanto incide en el cambio climático.

2. El cambio climático y el sector hotelero

el cambio climático es un fenómeno que está teniendo lugar en la actualidad y representa una de las amenazas ambientales, sociales y económicas más importantes que afectan al planeta. La temperatura media de la Tierra ha aumentado $0,76^{\circ}\text{C}$ desde 1850 y la mayor parte del calentamiento que ha tenido lugar en los últimos 50 años ha sido muy probablemente debido a actividades humanas, entre las que destacan la utilización de combustibles fósiles, la agricultura, los cambios de ocupación del suelo y la deforestación. De los doce últimos años (1995-2006), once figuran entre los doce más cálidos en los registros instrumentales de la temperatura de la superficie mundial (desde 1850).

En su Cuarto Informe de Evaluación, publicado en 2007, el IPCC proyecta que, sin acciones adicionales para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, la temperatura media del aire en superficie a nivel global aumentará entre $1,8$ y 4°C en este siglo y $6,4^{\circ}\text{C}$ en el peor de los escenarios posibles (figura 1).

El calentamiento global tendrá, probablemente, serias consecuencias para la humanidad y para las otras formas de vida del planeta, incluyendo un aumento del nivel del mar de entre 18 y 59 cm, lo que pondrá en peligro las zonas costeras y las islas pequeñas y una mayor frecuencia y severidad de fenómenos climáticos extremos. Estudios recientes, como el informe Stern, confirman los costes enormes de la falta de intervención. Estos costes son económicos, pero también sociales y medioambientales. Si la temperatura media global aumenta más de 2°C , se producirá un aumento de la escasez de alimentos y de agua, así como de los fenómenos meteorológicos graves y un incremento considerable de la amenaza para los ecosistemas únicos. De mantenerse las tendencias actuales de las emisiones, es posible que el umbral de los 2°C se traspase ya en el año 2050. Incluso manteniendo este aumento por debajo de los 2°C , serán necesarios considerables esfuerzos de mitigación y adaptación.

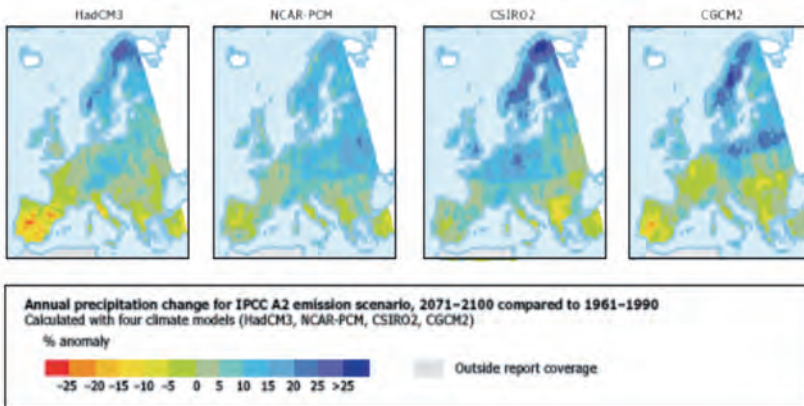


2.1. El cambio climático en España

España es muy vulnerable al cambio climático como consecuencia de su situación geográfica y sus características socioeconómicas. Los principales problemas ambientales que se verán reforzados por el cambio climático son la disminución de los recursos hídricos y la regresión de la costa, la pérdida de diversidad biológica y ecosistemas naturales y el aumento en los procesos de erosión del suelo.

Asimismo, hay otros efectos del cambio climático que van a dar lugar a graves impactos en los sectores económicos. Las proyecciones de los eventos extremos de temperatura y precipitación tienen un elevado grado de incertidumbre, pero se prevé que los periodos cálidos, incluyendo las olas de calor, sean más intensos, más frecuentes y de mayor duración, sobretodo en la zona Mediterránea y el este de Europa. Asimismo, hacia 2050-2060 la región Mediterránea podría tener un mes más al año con temperaturas diurnas superando los 25°C (AEMA, 2007).

■ **Figura 1.** Cambios en la precipitación anual para el escenario IPCC A2 (2017-2100 comparado con 1961-1990), para cuatro modelos climáticos diferentes (HadCM3, NCAR-PCM, CSIRO2, CGCM2).



Fuente: AEMA, 2007.



Según el informe Evaluación Preliminar de los Impactos en España por Efecto del Cambio Climático (MMA, 2005), los impactos serán negativos en la mayoría de los sectores y, en algunos casos, muy negativos.

El cambio climático causará una disminución de aportaciones hídricas y un aumento de la demanda de los sistemas de riego. Las zonas más críticas son las semiáridas, en las que las disminuciones de aportación pueden llegar a ser del 50% de los recursos potenciales de la zona. Para 2030 se estima que habrá reducciones medias de aportaciones hídricas en España de entre un 5 (si la temperatura aumentase 1°C) y un 14% (si a dicho aumento de temperatura se le añade una disminución de la precipitación media anual de un 5%). Las cuencas más afectadas serían las del Guadiana, Canarias, Segura, Júcar, Guadalquivir, Sur y Baleares.

Para el horizonte de 2060 y con un escenario de aumento de la temperatura de 2,5 °C y una disminución del 8% de las precipitaciones se prevé una reducción media de los recursos hídricos en la Península del 17%, acompañada de una mayor variabilidad interanual de los mismos. Estos cambios serán mayores en la mitad sur de España (Iglesias et al. 2005).

El cambio climático va a influir sobre la capacidad de los ecosistemas para producir bienes y servicios, sobre la distribución de animales y plantas en el futuro y sobre las condiciones ambientales dentro de los espacios naturales protegidos.

Las interacciones entre el cambio climático y la salud humana son múltiples y complejas, pudiendo sintetizarse en: a) cambios en la morbi-mortalidad en relación con la temperatura; b) Efectos en salud relacionados con eventos meteorológicos extremos (tornados, tormentas, huracanes y precipitaciones extremas); c) Contaminación atmosférica y aumento de los efectos en salud asociados; d) Enfermedades transmitidas por alimentos y el agua y e) Enfermedades transmitidas por vectores infecciosos y por roedores (Patz et al. 2000).

Los principales efectos del cambio climático se producirá en las zonas costeras. Cambios potenciales en la frecuencia y/o intensidad de las tormentas así como con el posible ascenso del nivel medio del mar. Se estima que el aumento del nivel del mar para finales de siglo puede ser de alrededor de 50 cm (Cendrero et al. 2005).

El clima también afecta a los calendarios de actividad, las infraestructuras turísticas y su funcionamiento y las condiciones de disfrute y bienestar de los turistas. El principal impacto sobre la oferta turística se produciría sobre los alojamientos y agencias de viajes receptoras de los destinos más afectados, con efectos muy negativos desde el punto de vista económico.



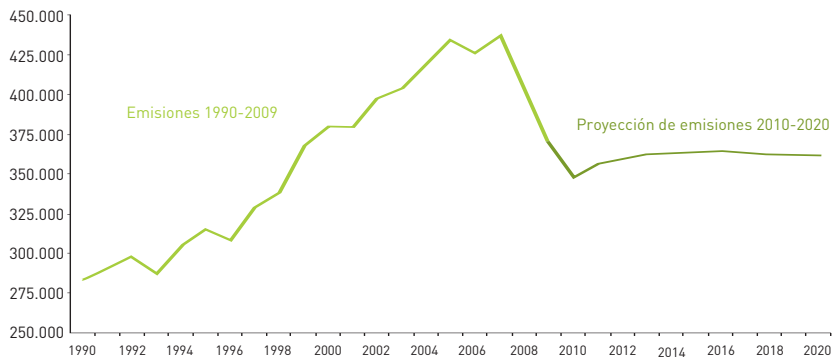
2.2 Las emisiones de gases de efecto invernadero en España

Según el Perfil Ambiental de España 2010, La evolución del índice de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en el periodo 1990-2009 ha venido marcada por un crecimiento sostenido hasta 2007 (excepto en algunos años intermedios como 1993, 1996 y 2006) y por los fuertes descensos de 2008 y 2009 (7,6% y 9,0% respectivamente). Tras los descensos de los últimos años, en 2009 estas emisiones fueron sólo un 26,8% superiores a las del año base.

Tal como se expone en el Avance de la estimación de emisiones GEI 2010 del 23 de abril de 2011, el descenso de las emisiones de 2010 respecto a las de 2009 ha tenido una contribución determinante el cambio operado en el mix de generación eléctrica, con descensos muy significativos en la participación de los combustibles fósiles y un aumento compensatorio de las energías renovables y la energía nuclear. El factor anterior se combina con una variación del nivel de la actividad socioeconómica en su conjunto.

El compromiso de España para cumplir con Kioto es que las emisiones no superen el 15% con respecto al año base, 1990, para el periodo 2008-2012. La diferencia se compensará con los sumideros (un 2%) y los llamados mecanismos de flexibilidad del Protocolo de Kioto (comercio de emisiones, mecanismos de desarrollo limpio y mecanismos de aplicación conjunta).

■ **Figura 2.** Emisiones de GEI en España (1990-2008) y la UE (1990-2008). Índice respecto al año base (1990=100).



Fuente: Inventario Nacional de Emisiones del MARM.



2.3 Las emisiones de gases de efecto invernadero y el sector hotelero en España

Todas las actividades empresariales, inciden en mayor o menor medida en el cambio climático. El sector hotelero si bien tiene un impacto limitado, el consumo de energía para iluminación, ascensores, bombeo de agua, aire acondicionado y la maquinaria eléctrica de cocinas, lavandería y zonas de ocio, genera emisiones de GEI y por tanto incide en el cambio climático.

Según la Organización Mundial de Turismo (OMT), el turismo es actualmente el sector económico en mayor expansión del planeta. La Unión Europea recibe más de la mitad de estos ingresos turísticos mundiales y supone el 5% de su PIB y de sus empleos.

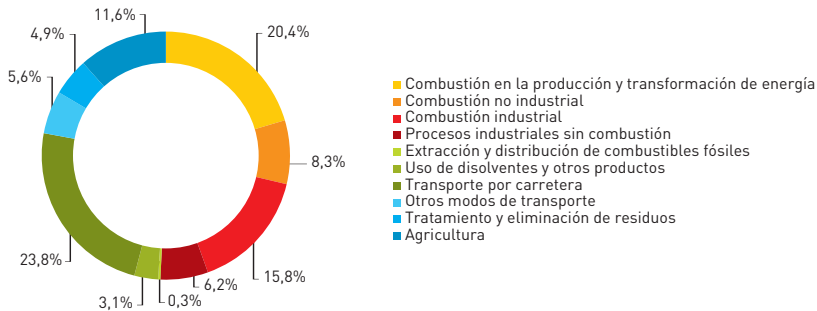
En España, el turismo alcanza una importancia especialmente significativa, pues el 10% del PIB corresponde al sector turístico. España es la segunda potencia turística mundial tanto por entrada de visitantes como por ingresos. El sector hotelero es una pieza vital en el conjunto de sector turístico. En España hay 13.430 establecimientos hoteleros y dan empleo a 151.271 personas (INE 2010).

El sector hotelero, se incluye en el inventario de emisiones dentro de la categoría SNAP 02: Combustión estacionaria no-industrial que engloba servicios, residencial y agrario. Este grupo que representaba en el año 2009 un 7,6% sobre el total, ha sufrido un incremento de sus emisiones del orden de 1,4 millones de toneladas de CO₂-eq pasando a representar en el año 2010 representa el 8,3% del total del inventario.

Este aumento porcentual del 5,2% en las emisiones del sector comercial viene esencialmente determinado por el incremento (15,8%) en el consumo de gas natural en el conjunto de los sectores residencial y servicios. Estos datos evidencian la necesidad de reducir las emisiones de CO₂ en el sector. Reducción que además de ser necesario para el cumplimiento por parte del Estado Español del compromiso adquirido en Kioto, contribuirá a ahorrar costes y mejora la imagen de las empresas y servicios.



■ **Figura 3.** Distribución de las emisiones de GEI por grupos SNAP (2009).



Fuente: Inventario Nacional de Emisiones del MARM.

Para invertir esta situación, las empresas deberán aplicar de forma planificada proyectos de reducción de su huella de carbono basados fundamentalmente en mejorar la eficiencia energética incluso más allá de la implantación de medidas tecnológicas.

En los hoteles el coste de energía supone en trono al 6% del total de los costes de explotación. En la medida en que es posible lograr ahorros por este concepto de entre un 20% y un 40% de media, su reducción permite incrementar los márgenes, lo que se traduce de forma directa en un incremento del beneficio sin necesidad de aumentar las ventas.

Aunque los hoteles son un sector diverso, en la mayor parte de ellos los principales consumos de energía están asociados a la iluminación, calefacción y aire acondicionado.

En un contexto económico en el que los hoteles tratan de ajustar sus costes operativos para hacer frente a la actual crisis económica, las actuaciones de eficiencia energética además de contribuir a la lucha frente al cambio climático ofrece beneficios para el sector hotelero en términos de reducción de costes.





3

El cálculo de la huella de carbono

La huella de carbono cuantifica la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero que son liberadas a la atmósfera como consecuencia del desarrollo de cualquier actividad. A través del ejercicio de cálculo de la huella de carbono se identifican todas las fuentes de emisiones de GEI y es posible definir mejores objetivos y establecer medidas de reducción de energía más efectivas, como consecuencia de un mejor conocimiento de los puntos críticos

3. El cálculo de la huella de carbono

n

o existe ninguna duda de que la empresa que no elabore e implante un plan de adaptación frente al cambio climático está avocada al fracaso. Las empresas por lo tanto se enfrentan en primer lugar al reto de saber cuales son sus emisiones de CO₂, producto de su consumo tanto energéticos como de materiales y de la generación de residuos. Sin este primer paso, resulta inimaginable que se pueda planificar una estrategia eficaz de actuación a corto, medio y largo plazo.

A nivel internacional, cada vez más empresas, independientemente de su tamaño o sector de actividad, calculan su huella de carbono como primer paso para iniciar actuaciones en materia de cambio climático

Es España, la huella de carbono es un concepto novedoso del que cada vez se habla más y cuyo uso se está incrementando. No obstante, aunque se ha superado la etapa en que los empresarios tenían incertidumbres sobre la utilidad de la huella de carbono, existen muchas dudas sobre los pasos deben dar para su calculo. Los empresarios actualmente son conscientes de la necesidad del cálculo de la huella para con ello definir estrategias de adaptación al cambio climático, pero carecen de capacitación suficiente para afrontar el reto.

En este capítulo, se ofrece respuesta a estas dudas facilitando al empresario información sobre cómo debe realizar el cálculo.



3.1 El concepto de la huella de carbono

El cálculo de "mis emisiones" es lo que denominamos Huella de Carbono (HC) y permite a la empresa establecer el punto de partida a partir del cual poder planificar. La huella de carbono por tanto identifica la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero que son liberadas a la atmósfera como consecuencia del desarrollo de cualquier actividad, nos permite identificar todas las fuentes de emisiones de GEI y establecer, fundado en este conocimiento, medidas de reducción efectivas.

El análisis de huella de carbono, abarca todas las etapas del desarrollo de la actividad y da como resultado un dato que puede ser utilizado como indicador ambiental global de la actividad y como punto de referencia básico, para el inicio de actuaciones de reducción de consumo de energía.

A través del ejercicio del cálculo de la huella de carbono se identifican todas las fuentes de emisiones de GEI y se obtiene el dato global de impacto de la actividad, esto, por lo tanto, permite definir mejores objetivos y establecer medidas de reducción de energía más efectiva, como consecuencia de un mejor conocimiento de los puntos críticos.

Además, puede permitir a las empresas más innovadoras, diseñar nuevos productos o servicios que reduzcan los impactos de GEI de clientes o proveedores y déficit nuevos mensajes de marketing que pongan en valor las acciones desarrolladas.

La actuaciones en huella de carbono ayudan a distinguir la empresa en un mercado cada vez más concienciado y que valora preferentemente a las empresas y productos más sostenibles.

En todo caso, el ejercicio de cálculo de la huella de carbono es el requisito previo para iniciar actuaciones en materia de cambio climático.



3.2 ¿Cómo calcular la huella de carbono?

Para el cálculo de la HC existen diversas normas y guías internacionales, unas con un enfoque de producto y otras con un enfoque corporativo. Todas estas herramientas tienen como objetivo dar credibilidad y aseguramiento a los informes de emisión de GEI.

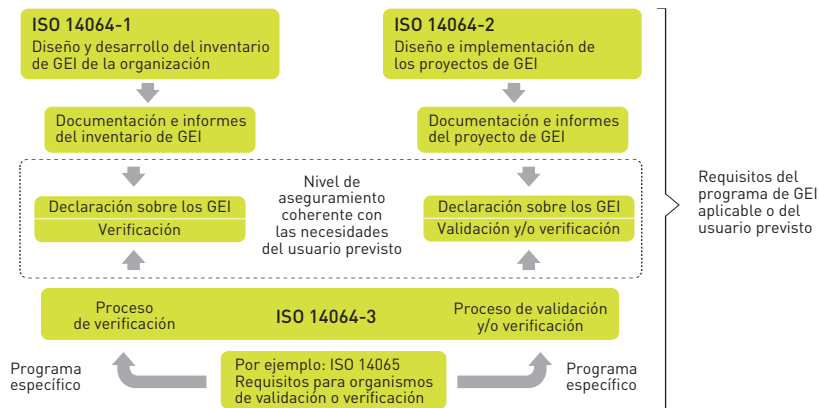
Dentro de las metodologías para el cálculo de la huella de carbono de la organización las más relevantes son:

- ISO 14064
- GhG Protocol
- MC3

Cualquiera de estas metodologías ayuda al usuario a dar los pasos adecuados en el desarrollo de las tareas para el cálculo de su huella de carbono.

La norma ISO 14064 tiene como objetivo dar credibilidad y aseguramiento a los informes de emisión de GEI y a las declaraciones de reducción o eliminación de GEI. Esta norma puede ser usada por cualquier organización. En la parte 1 de la norma ISO 14064 se detallan los principios y requerimiento para el diseño, desarrollo y gestión y elaboración de un informe de huella de carbono.

■ **Figura 4.** Esquema ISO 14064.



Fuente: ISO 14064.



El GhG Protocol, es una iniciativa puesta en marcha por el World Resources Institute (WRI) y el World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), apoyada además por numerosas empresas, organizaciones no gubernamentales y administraciones públicas. El GhG Protocol provee una guía minuciosa para empresas interesadas en cuantificar e informar de sus emisiones de GEI.

■ **Figura 5.** Esquema de GhG Protocol.



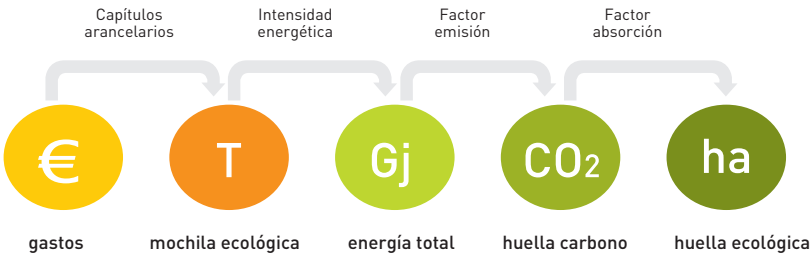
Fuente: Guía GhG Protocol.

La norma ISO 14064 y el GhG Protocol son similares en cuanto a contenido y estructura. Ambas, establecen como definir las emisiones del GEI que deben estar dentro del alcance de la huella de carbono y como realizar los cálculos. La norma ISO 14064 establece además un procedimiento de verificación del cálculo de la huella de carbono por un auditor externo independiente. El GhG Protocol ofrece, a través de su página web, herramientas de apoyo para la realización de los cálculos.

La metodología MC3 venido desarrollándose durante los últimos 9 años. La metodología MC3 se basa en la huella ecológica, presenta un "enfoque a la organización" que incluye un enfoque "bottom-up" para los productos de entrada y "top-down" para los productos de salida permitiendo el cálculo simultáneo de la huella de organizaciones y de productos. La totalidad de los datos se obtiene a partir de las cuentas contables de la organización lo cual permite una relación total entre el aspecto económico y el aspecto ambiental de la organización.



■ **Figura 6.** Esquema MC3.



Fuente: J. Luis Domenech.

En este manual proponemos un esquema para el cálculo de la huella de carbono que está basado en la combinación de las tres metodologías.

3.3 Principios para el cálculo de la huella de carbono

Los principios para el cálculo de la huella de carbono, están basado en los principios de la contabilidad financiera. Intentan fortalecer y ofrecer orientación, para asegurar que la información ofrecida será verdadera, creíble y representará una fiel imagen de las emisiones de GEI de la empresa. Estos principios son los mismos que consideran todas las metodologías de cálculo antes contempladas.

Relevancia

El principio de relevancia garantiza que la huella de carbono refleja de manera apropiada las emisiones de una empresa y que sea un elemento objetivo para la toma de decisiones. La huella de carbono cumple con el principio de relevancia si en el cálculo se incluye la información que es determinante para obtener un dato que es fiel imagen de las emisiones de GEI de la empresa. Para ello, se debe considerar la actividad económica desarrollada y no solamente la forma legal de la empresa. Es decir, dentro del cálculo de la huella de carbono se deben incluir las emisiones de GEI de las que la empresa haya sido responsable por el desarrollo de su actividad.



Integridad

La huella de carbono cumple con el principio de integridad si todas las fuentes de emisión relevantes y todas las emisiones, que están dentro de los límites del inventario, están contabilizadas. A veces, la dificultad de disponer de información, puede llevar a la empresa a omitir incluir determinada información, con lo que se incurriría en el incumplimiento del principio de integridad. Es posible realizar estimaciones y estas son aceptadas siempre que se justifiquen y documenten de forma transparente.

Consistencia

El informe de huella de carbono debe permitir a los usuarios seguir y comparar los datos a lo largo del tiempo. Para garantizar el cumplimiento del principio de consistencia, se deben usar metodologías que permitan comparaciones de las emisiones a lo largo del tiempo. Si se producen cambios en el límite del inventario, en los métodos de cálculo o en cualquier otro factor, estos deben ser documentados para asegurar la consistencia y la comparabilidad.

Transparencia

La huella de carbono cumple con el principio de transparencia si la información es presentada y publicada de forma clara, efectiva, neutral y comprensible y basada en documentación sólida, transparente y auditable. El cumplimiento del principio de transparencia garantiza que se atienden todas las cuestiones significativas o relevantes de manera objetiva y coherente y que se explican las metodologías de cálculo utilizadas, así como las fuentes de información. La mejor forma de garantizar la transparencia es la verificación externa independiente.

Precisión

Los datos para el cálculo de la huella de carbono deben ser ciertos y no contener errores sistemáticos o desviaciones con respecto a las emisiones reales, de tal manera que la incertidumbre sea reducida en la medida de lo posible. Cuando no se disponga de datos reales y se recurra a la realización de estimaciones, estas deben ser razonables y estar documentadas.



3.4 Cálculo de la Huella de Carbono en Empresas del sector hotelero

Para calcular la huella de carbono de la actividad del sector hotelero se propone el siguiente esquema integrado por 10 pasos.

En cada uno de los pasos propuestos en el esquema, se explica la finalidad del mismo y las tareas que debe realizar la empresa, así comenzando desde la simple idea de acometer el cálculo de la huella de carbono, se va avanzando en el desarrollo de todas las tareas necesarias, para obtener como resultado final la huella de carbono de la empresa..

- 1 ¿Para qué periodo se realizan los cálculos?
- 2 ¿Cómo se analizan los avances logrados?
- 3 ¿Qué se incluye en el cálculo?
- 4 ¿Cuáles son las fuentes de generación de GEI?
- 5 ¿Qué actividades se incluyen en el cálculo?
- 6 ¿Qué metodología utilizar?
- 7 ¿Qué plantilla de referencia se puede utilizar?
- 8 ¿Cómo se realizan los cálculos?
- 9 ¿Cómo se elabora el informe de huella de carbono?
- 10 ¿Cómo se elabora un Plan de Reducción?



1

¿Para qué periodo se realizan los cálculos?

Una vez tomada la decisión de elaborar la huella de carbono, el primer paso es decidir el periodo para el que se van a realizar los cálculos.

Lo habitual es hacerlo para el periodo de 1 año.

El motivo de tomar como periodo de reporte un año, es hacer la información que proporciona la huella de carbono, coherente con otros indicadores económico-financieros, medioambientales o de responsabilidad social corporativa que ya pueda estar elaborando la empresa.

Si bien el informe podría elaborarse para periodos de tiempo más cortos, como el mes o el semestre, para pequeñas y medianas empresas, los costes administrativos de toma de datos pueden ser demasiado altos, y por ello se recomienda hacer el cálculo para un periodo de un año.



1

¿Cómo se analizan los avances logrados?

2

Los avances logrados se analizan en función de lo que se denomina año base. El año base es la referencia para el establecimiento de objetivos de reducción de GEI y el punto de referencia para contrastar la evolución de las medidas de reducción puestas en marcha.

3

Lo más habitual es elegir como año base el primer año para el que se realiza el cálculo de la huella de carbono.

4

otra opción sería elegir en lugar de un único año base, la media de las emisiones anuales durante un periodo consecutivo. Esta opción puede ser interesante se producen fluctuaciones atípicas que hacen que ese año no sea representativo de la actividad media del negocio.

5

6

Algunas empresas eligen el año base en función a otros criterios. Por ejemplo, algunas toman como año base el año 1990, para hacerlo coincidir con los objetivos del protocolo de Kyoto; otras, que ya iniciaron actuaciones medioambientales en el pasado, toman como año base el año en el que comenzaron dichas actuaciones.

7

8

En todo caso, siempre habrá que calcular la huella de carbono del año base, para poder constatar, a partir de éste, los avances logrados.

9

10



1

¿Qué se incluye en el cálculo?

2

Para elaborar la huella de carbono del hotel es necesario considerar las actividades sobre las que se ejerce el control o de las que se es propietario. Se deben incluir los datos de todas las instalaciones de las que es propietaria la empresa al 100% y aquellas que controla, de forma financiera u operativa. Esto garantizará que la huella de carbono incluye toda la actividad de la empresa y que se refiere exclusivamente a su actividad.

3

4

Para pequeños negocios los límites de la huella de carbono coincidirán con la totalidad de la actividad desarrollada por la empresa. Pero en la actividad empresarial frecuentemente nos encontramos con empresas que participan a otras, bien en su estructura legal o bien en su estructura operacional. En los casos en los que unas empresas participan a otras, de cara a la elaboración de la huella de carbono, será necesario establecer los límites de la organización.

5

6

7

La definición de los límites es una de las tareas más relevantes en el cálculo de la huella de carbono. La tarea de definición de límites sólo la tiene que realizar los negocios de transporte que participen en otras empresas, bien porque tienen parte del capital social, o bien, porque dirigen la actividad de dichas empresas. En estos casos, los límites se definen según las pautas que se dan a continuación.

8

9

Para la definición de los límites organizaciones se puede optar por uno de estos dos enfoques:

- **Enfoque de participación accionarial:** bajo este enfoque la empresa contabiliza las emisiones de GEI de las empresas en las que participa, de acuerdo a la proporción de acciones que de ellas posee.
- **Enfoque de control:** bajo este enfoque la empresa contabiliza todas las emisiones de GEI atribuibles a las operaciones o actividades sobre las cuales ejerce el control, aunque éstas sean desarrolladas por otra empresa. Al hablar de control se debe considerar tanto el control financiero como el operativo, entendiéndose por tales:
 - **Control financiero:** se tiene el control financiero sobre una actividad si se tiene potestad para dirigir la política económica o financiera asociada al desarrollo de la misma, además de asumir los riesgos, con el fin último de obtener los beneficios económicos.
 - **Control operacional:** una empresa ejerce control operacional sobre una actividad si tiene la autoridad plena para introducir e implementar sus prácticas operativas.



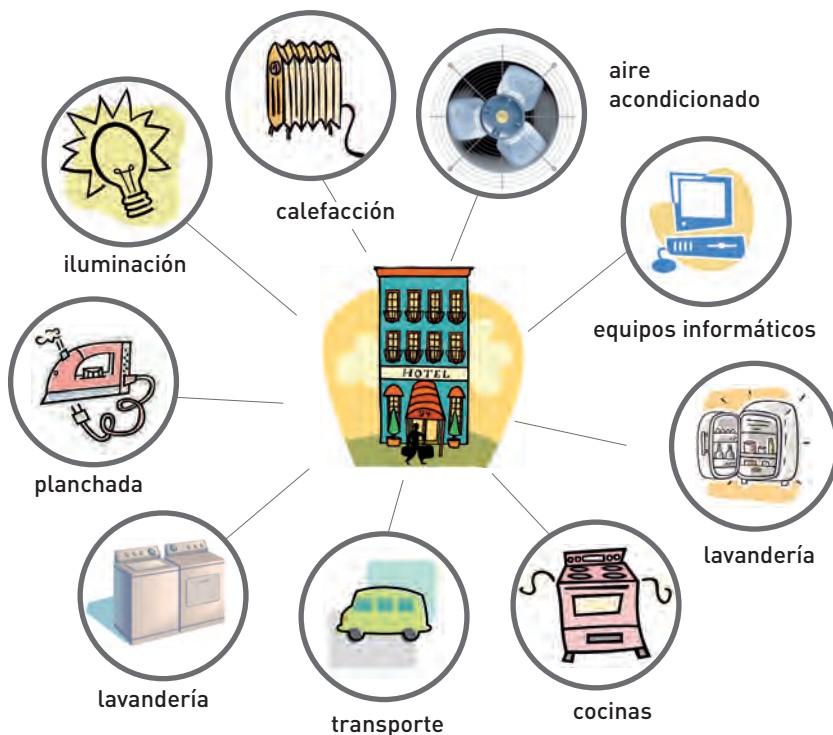
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

¿Cuáles son las fuentes de generación de GEI?

El siguiente paso para calcular la huella de carbono es conocer cuales de las actividades desarrolladas por el comercio son generadoras de GEI.

En la actividad comercial las posibles fuentes que implican generación de GEI son:

- Equipos que generan electricidad, calor o vapor. En un hotel podrían ser calderas, hornos, turbinas, quemadores, calentadores, motores, etc.
- Equipos de aire acondicionado, cámaras frigoríficas o torres de refrigeración.
- Uso de equipos eléctricos y electrónicos, entre los que estarían , entre otros, los utilizados en las cocinas y áreas de lavandería
- Iluminación
- Elementos de transporte, propiedad del hotel, que pueden ser utilizados para el transporte de mercancías, productos, empleados o residuos. Serían automóviles, furgonetas, motocicletas o camiones.



1

¿Qué actividades se incluyen en el cálculo?

Una vez que la empresa conoce cuáles son las fuentes de generación de GEI, deberá determinar cuál es el alcance que quiere dar al cálculo de su huella de carbono.

2

3

Determinar el alcance significa establecer cuáles son las fuentes generadoras de GEI que se van a considerar para la huella de carbono y cuáles las que no se van a considerar.

4

Para elaborar la huella de carbono habitualmente se establecen tres posibles alcances:

5

- **Alcance 1:** emisiones directas de GEI. Las emisiones directas de GEI se producen por las fuentes que son propiedad de la empresa o están controladas por la empresa.

6

- **Alcance 2:** emisiones indirectas de GEI asociadas a la adquisición de electricidad. Las emisiones del alcance 2 se generan físicamente en la planta que produce la electricidad pero la energía es consumida en las instalaciones y procesos de la empresa que calcula su huella de carbono.

7

Las emisiones indirectas asociadas a la electricidad son una categoría especial de emisiones indirectas, porque aunque no supone una emisión directa de emisiones de GEI, para muchas empresas representa la oportunidad más significativa de reducir sus emisiones y sus costes, a través de medidas de ahorro de energía y de eficiencia energética.

8

- **Alcance 3:** Las emisiones del alcance 3 son consecuencia de la actividad de la empresa, pero ocurren en fuentes que no son de su propiedad ni están controladas por ella. El alcance 3 es opcional pero facilita la oportunidad de innovar en la administración de GEI. Ejemplos de emisiones del alcance 3 en hoteles son:

9

- Gestión de residuos
 - Gestión de residuos generados en el hotel
- Transporte por medios que no son propiedad o no están controlados por la empresa
 - Transporte de mercancías
 - Viajes de empleados de ida y vuelta al trabajo
 - Transporte de clientes
 - Transporte de residuos
- Para la elaboración de huella de carbono de hoteles, se deben considerar siempre el alcance 1 y el alcance 2.

10

La inclusión de actividades del alcance 3 es voluntario, si bien sí sería recomendable incluir en el cálculo de la huella de carbono de hoteles el transporte de mercancías y la gestión de residuos.



1

¿Qué metodología utilizar?

2

Para hacer el cálculo de la huella de carbono la empresa debe decidir que metodología de cálculo va a utilizar. Lo habitual es optar por seguir una de las metodologías más reconocidas internacionalmente, como la norma ISO 14064 o el GhG Protocol.

3

4

En esta guía proponemos una metodología genérica, basa tanto en la norma ISO 14064 como en el GhG Protocol. El cálculo de la huella de carbono obtenida en base a las directrices que se dan en este Manual, sienta las bases para que la huella de carbono pueda ser verificada en base a cualquiera de estas normas.

5

6

Es importante determinar previamente cual es la metodología de cálculo si la empresa va a solicitar la certificación de su huella de carbono a un auditor externo, pues las auditorías se realizan siempre en base a un estándar de referencia.

7

8

9

10



¿Qué plantilla de referencia se puede utilizar?

Para iniciar el proceso de cálculo se puede elaborar una plantilla, como la que se muestra a continuación, donde se recogen las actividades generadoras de GEI.

Cálculo huella de carbono

Hotel Vacaciones
Huella de carbono
a 31 de diciembre de 2009

ALCANCE	Fuente de emisión de GEI			
Alcance 1 Emisiones directas	Consumo de combustibles	litros/m ³	Factor de conversión	ton CO ₂
	Consumo de gas natural			
	Consumo de fuelóleo			
	Consumo de gasóleo			
	GLP			
	Propano			
	Butano			
	Transporte	km recorridos	Factor de conversión	ton CO ₂
	Vehículo propiedad de la empresa 1			
	Vehículo propiedad de la empresa 2			
	Vehículo propiedad de la empresa 3			
Vehículo propiedad de la empresa n				
Total emisiones directas				
Alcance 2 Emisiones indirectas	Consumo de energía eléctrica	Mwh	Factor de conversión	ton CO ₂
	Consumo de energía eléctrica			
	Total emisiones indirectas			

Huella de carbono

En esta plantilla se incluyen las emisiones directas (alcance 1) y la emisiones indirectas (alcance 2). Otras emisiones indirectas (alcance 3), no se han incluido de forma expresa, dado que es un alcance voluntario, y en el caso del sector hotelero, supone un porcentaje de emisiones muy pequeño respecto al total de la huella de carbono.



1

¿Cómo se realizan los cálculos?

2

Una vez la empresa ha elaborado la tabla para el cálculo de la huella de carbono, debe iniciar el proceso de recopilación de los datos.

3

Para tomar los datos del alcance 1, la empresa debe analizar las facturas de compras de combustible que ha realizado durante el periodo. Generalmente es posible obtener este dato a partir de la información contable.

4

Se debe incluir en el apartado de consumo de combustibles, tanto las compras de combustible realizadas para la generación de energía, calor o vapor, como las compras para el funcionamiento de los elementos de transporte. Si la empresa no dispone de datos de consumo de combustible para transporte, se puede realizar el cálculo de forma alternativa a partir de los kms recorrido por cada uno de los vehículos. Se recomienda realizar el cálculo a partir de la compra de combustible y cuando no se disponga de este dato, utilizar la aproximación en función de los Kms recorridos.

5

6

7

Para tomar los datos del alcance 2 la empresa debe recopilar las facturas de electricidad para todo el periodo e introducir la suma total de los kwh consumidos, en la plantilla que ha confeccionado.

8

Es importante tener cuidado con las unidades de medida que se introducen para evitar incurrir en errores de cálculo.

9

En cuanto a los factores de emisión, en la tabla que se presenta a continuación se reflejan los factores de emisión energía eléctrica y los combustibles más habituales.

10

Factor de emisión de CO ₂	
Energía eléctrica	0,39 kg CO ₂ /Kwh
Gas natural	0,20 kg CO ₂ /Kwh
Gasóleo/diésel	2,68 kg CO ₂ /litro
GLP	1,61 kg CO ₂ /litro
Propano/butano	1,43 kg CO ₂ /litro
Gasolina	2,32 kg CO ₂ /m ³



1

Los factores de emisión son actualizados periódicamente por lo que en el momento del cálculo de la HC por la empresa, deberá consultar los factores de emisión contemplados en el Inventario de Gases de Efecto Invernadero de España.

2

Para ver los factores de emisión asociados a los vehículos puede consultarse la base de datos del IDEA, disponible en el enlace <http://www.idae.es/coches/>.

3

En principio podría parecer que la opción más sencilla para medir la huella de carbono sería la medición directa de las emisiones de GEI. Sin embargo, resultaría imposible medir en continuo por ejemplo las emisiones que se producen por el consumo de la electricidad adquirida o por el uso de vehículos propiedad de la empresa.

4

5

La aproximación habitual es mediante la puesta en relación de las unidades físicas consumidas (ej: litros de combustible, kms recorridos, etc.) con factores de emisión documentados.

6

7

El cálculo de la huella de carbono se realiza en base a la siguiente fórmula:

8

$$\text{cantidad} \times \text{factor de conversión} = \text{ton CO}_2$$

9

10

Si se ha confeccionado la plantilla propuesta en una hoja de cálculo electrónica, una vez introducidos los datos, los cálculos se realizan automáticamente y se obtiene el dato total de huella de carbono, así como el detalle de las emisiones directas (alcance 1) y de las emisiones indirectas (alcance 2).

Ejemplo de cálculo de huella de carbono

El hotel Vacaciones cuenta con 120 plazas hoteleras. El hotel cuenta con unos 8.000 m². El hotel tiene una caldera de gas natural para la producción de agua caliente para la cocina y dos calderas de gas natural para la lavandería y otros servicios auxiliares. En las cocinas se utiliza propano como combustible.



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

Para el cálculo de su huella de carbono del ejercicio 2009, el hotel ha recopilado las facturas anuales de gas natural, de propano, gasóleo y de electricidad.

Estos datos y los factores de conversión de CO₂ se introducen en la plantilla de cálculo y se obtiene la huella de carbono del hotel.

Cálculo huella de carbono

Hotel Vacaciones Huella de carbono a 31 de diciembre de 2009
--

ALCANCE		Fuente de emisión de GEI		
Alcance 1 Emisiones directas	Consumo de combustibles	litros/m ³	Factor de conversión	kg CO ₂
	Consumo de gas natural	198.552,00	0,2	39.710,40
	Consumo de gasóleo	4.728,00	2,68	12.671,04
	Propano	4.240,00	1,43	6.063,20
Total emisiones directas				
Alcance 2 Emisiones indirectas	Consumo de energía eléctrica	Mwh	Factor de conversión	kg CO ₂
	Consumo de energía eléctrica	24.636.400,00	0,36	9.608.196,00
	Total emisiones indirectas			
				kg CO₂
Huella de carbono				9.653.969,60



1

¿Cómo se elabora el informe de huella de carbono?

El informe de huella de carbono es el documento que informa sobre la actividad de la empresa en relación a su control y reducción de sus emisiones de GEI.

El informe de huella de carbono debe presentar la información relevante, completa, consistente, precisa y transparente.

Para los hoteles, se trata de un sencillo documento que debe contener al menos la siguiente información:

- Descripción breve de la empresa
- Explicación de los límites organizacionales de la empresa
- Periodo de reporte cubierto
- Año base para el análisis de los avances
- Metodología utilizada para realizar los cálculos
- Emisiones totales y desglose de la emisiones del alcance 1 (emisiones directas) y alcance 2 (emisiones indirectas)
- Objetivos de reducción de huella de carbono y medidas previstas su consecución.

2

3

4

5

6

7

8

9

10



1

¿Cómo se elabora un Plan de Reducción?

El Plan de reducción permitirá a la empresa reducir sus emisiones de CO₂ y por tanto, sus costes operativos asociados al consumo de energía y al transporte.

Los pasos para la puesta en marcha de un Plan de Reducción de Huella de Carbono son:

2

3

4

5

6

7

8

9

Calcular la huella del carbono

¿De qué cantidad de GEI soy responsable?

La huella de carbono es el primer paso para la elaboración del Plan. Nos da información del punto de partida a partir del cual iniciar acciones.

Identificar oportunidades de reducción

¿Cómo puedo reducir mis emisiones de GEI?

Una vez realizado el ejercicio de cálculo de huella de carbono la empresa conoce las principales actividades que contribuyen a generar GEI y en que áreas puede trabajar para conseguir su reducción.

Establecer objetivos

¿Cuánto voy a reducir?

En base a las medidas de reducción seleccionadas la empresa puede establecer objetivos cuantitativos para la reducción que aporten un horizonte claro de las metas que se pretende lograr.

Puesta en marcha de las medidas

¿Cómo voy a poner en marcha el Plan?

Para la puesta en marcha del Plan la empresa debe planificar la acciones, estableciendo un calendario y responsables para la implantación de cada una de las medidas.

Comunicación de resultados

¿Quién quiero que lo conozca?

La comunicación interna es clave para lograr sumar el compromiso de los empleados y así, alcanzar más eficazmente los objetivos. Los clientes y otros grupos de interés también valorarán positivamente estas acciones.

Revisión y seguimiento

... y ahora qué?

Periódicamente se revisarán los objetivos para garantizar que posibles desviaciones son corregidas. La mejora continua es la mejor opción para garantizar el mínimo consumo energético y la menor emisión de GEI.

10





4 Medidas para reducir la huella de carbono

El fin último de disponer de la huella de carbono es lograr la reducción de emisiones de GEI a la atmósfera y por tanto, la reducción del consumo energético. Para ello es posible para los hoteles implantar medidas eficaces en las actividades de iluminación, climatización, refrigeración y transporte, que sin coste, o a coste muy bajo, implican para los hoteles una reducción significativa de sus costes energéticos.

4. Medidas para reducir la huella de carbono

a

fin de ayudar a los hoteleros en la tarea de elaborar un Plan de reducción de huella de carbono, se representa a continuación una serie de medidas a implantar. La implantación de estas medidas a demás de lograr reducir sus emisiones de CO₂, le ayudarán a reducir costes asociados al consumo energético.

En las empresas del sector hotelero, las medidas fundamentales de ahorro, que se pueden implantar están relacionadas fundamentalmente con la iluminación y

climatización en los usos administrativos.

Así en este manual se presentan medidas de reducción para las siguientes actividades:



Iluminación



Cocina



Climatización



Áreas deportivas y de ocio



Consumo de agua



Uso de energías alternativas



Lavandería



Para facilitar la elección de medidas a implantar, se ha incluido en cada medida dos iconos que informan sobre el nivel de ahorro que puede generar la implementación de la medida, así como la cuantía de la posible inversión que podría suponer su implantación. El significado de los iconos es el siguiente:

Inversión requerida para la puesta en marcha de la medida



Buena práctica. No requiere inversión



Inversión inferior a 3.000 euros



Inversión superior a 3.000 euros

Reducción que es posible lograr con la implantación de la medida



Ahorro superior al 30% en el consumo de energía



Ahorro entre el 30% y el 5% en el consumo de energía



Ahorro menor del 5% en el consumo de energía





Iluminación

€ **Aprovechar la luz natural**

El uso de la luz natural tiene un impacto muy positivo en el aspecto del espacio iluminado y su buen uso reduce el consumo de energía. Para facilitar el buen uso de la luz natural se pueden pintar los locales de colores claros, de forma que se maximice la efectividad de la luz suministrada y utilizar persianas o cortinillas en escaparates, que permitan regular la luz natural y eviten deslumbramientos.

€ **Apagar las luces**

Es importante cambiar la cultura del negocio y que toda la plantilla sea consciente de la relevancia de apagar las luces que no están siendo utilizadas, o bien cuando la luz natural proporciona una iluminación suficiente.

€ **Eliminar luminarias innecesarias**

Si el negocio ha sufrido remodelaciones o cambios es importante revisar que no se han dejado conectadas luminarias que ya no son necesarias y que están haciendo un consumo innecesario de energía.

€ **Comprobar que el nivel de iluminación es el adecuado**

La iluminación en el comercio está unido a la calidad del servicio y debe crear una buena sensación de confort. A veces en los comercios, los niveles de iluminación están determinados por las lámparas y luminarias que se instalaron en su día y no se ha hecho un análisis posterior de los niveles de iluminación, pudiendo resultar que la intensidad lumínica pueda ser superior a la necesaria, con el consecuente despilfarro de energía.



Instalar sistemas de control de tiempo

Los sistemas de control de tiempo en los sistemas de iluminación permiten apagar las luces según un horario establecido y evitar que las mismas estén encendidas más tiempo del necesario.

Instalar sistemas de control de la ocupación

Los sistemas de control de la ocupación permiten, mediante detectores de presencia, la conexión y desconexión de la iluminación en función de la existencia o no de usuarios en las áreas objeto de control. En los comercios es recomendable instalar estos sistemas en aseos y áreas de servicio y mantenimiento.

Instalar sistemas de control de luz natural

Estos sistemas se basan en la instalación de una serie de fotocélulas que se utilizan para apagar la iluminación cuando la luz natural es suficiente, y también, cuando las luminarias disponen de balastos electrónicos regulables, para ajustar la intensidad de las lámparas en función de la luz diurna disponible. Es de aplicación tanto a la iluminación interior como a la exterior.

Control de iluminación por zonas (zonificación)

Conviene instalar interruptores localizados que permitan la desconexión de toda la iluminación de una zona cuando sólo es preciso en una pequeña parte de la misma.

Instalar controladores lógicos programables

Los sistemas de control y regulación de tiempo, ocupación y luz natural se pueden integrar en un sistema de gestión centralizado que permita controlar todos los elementos e incrementar así la eficiencia energética.

Limpiar regularmente ventanas y lámparas

Aunque puede parecer obvio, conviene recordar que la limpieza de ventanas y claraboyas garantiza la entrada de la luz natural. Así mismo, es importante limpiar regularmente bombillas y lámparas pues la presencia de polvo o insectos supone una pérdida de eficiencia en la iluminación.



€ Utilizar iluminación eficiente

Utilizar luminarias de máxima eficiencia energética, y lámparas de alumbrado de bajo consumo, alta duración, y alto rendimiento garantiza el menor consumo de energía. Entre otras, pueden seguirse las siguientes pautas:

- Reemplazar los tubos fluorescentes convencionales por tubos fluorescentes con balastos electrónicos, en las zonas de mucho uso, y por lámparas de descarga en zonas con poco uso.
- Reemplazar la lámparas de incandescencia o halógenas tradicionales por lámparas fluorescentes compactas, en zonas donde no haya muchos encendidos y apagados.
- En alumbrado exterior, reemplazar las lámparas de vapor de mercurio por lámparas de sodio de alta presión y las de sodio de alta presión por sodio baja presión.

€ Sustituir las luminarias

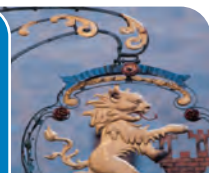
La luminaria es el elemento donde va instalada la lámpara y su función principal es la de distribuir la luz producida por la fuente, en la forma más adecuada a las necesidades. En las remodelaciones o actualizaciones de las instalaciones conviene valorar la instalación de luminarias modernas que contienen sistemas reflectores cuidadosamente diseñados para dirigir la luz de las lámparas en la dirección deseada.

€ Realizar revisiones periódicas

Es importante realizar revisiones periódicas de la instalación de iluminación. En estas revisiones conviene comprobar el aspecto de los cablecillos internos que interconectan los diversos componentes de equipo en el interior de las luminarias, así como el estado de regletas y portalámparas, cambiando los que presenten algún deterioro. En la revisiones se debe comprobar también los tornillos, la posible suciedad acumulada y el correcto aislamiento de la instalación y sus equipos.

€ Reemplazar lámparas

La sustitución de lámparas debe realizarse cuando el rendimiento de estas ya no es adecuado. Para valorar con cuantas horas de uso deben sustituirse las bombillas deben seguirse las recomendaciones del fabricante. En el plan de mantenimiento de luminarias debe preverse las fechas en las que se va a realizar la sustitución. Conviene pensar que cuando se usan muchas bombillas es más adecuado reemplazarlas todas al mismo tiempo, que ir reemplazándolas a medida que se funden, pues facilita la labor de control y mantenimiento.





Aire acondicionado y calefacción

€ Entender el equipo de aire acondicionado

Asegúrese de que comprende el funcionamiento de los sistemas de control de los equipo de aire acondicionado instalados en su negocio. Saber activar los programa de control de tiempos y temperatura es una premisa básica para ahorrar aire acondicionado.

€ Controlar el termostato

En épocas cálidas, procure que el aire acondicionado se active al alcanzar los 24°C, no antes. En invierno, la temperatura de confort está entre los 19°C y los 22 °C. Cuando una zona está regularmente desocupada y fuera de horarios laborales, lo ideal es que se mantenga entre los 15°C y los 17 °C.

Tipo de local	Temperatura (°C)
Cafeterías y bares	20-22
Habitación	19-22
Baños de habitaciones	26-27
Restaurantes y salas comunes	22-24
Pasillos	19-21
Cocinas	16-18
Lavanderías	16-19

€ Apagar el aire acondicionado cuando no es necesario

Se debe apagar el aire acondicionado cuando no sea necesario, especialmente fuera de los horarios de apertura del comercio.

€ Apagar los aparatos eléctricos cuando no se usan

Los aparatos electrónicos (especialmente ordenadores) cuando no están siendo utilizados generan calor y por tanto incrementando la necesidad de aire acondicionado.



Utilizar toldos y persianas

El uso persianas y toldos en ventanas y escaparates reduce la incidencia de la radiación solar, y por tanto, la necesidad de climatización. Se debe procurar bajarlas siempre en las horas de mayor radiación solar.

Limpiar los equipos regularmente

Los componentes sucios restan eficiencia al sistema e incrementan por tanto el consumo de energía. Los componentes como rejillas, filtros y ventiladores de los aires acondicionados, deben revisarse y limpiarse regularmente.

Programar revisiones periódicas

El mantenimiento del sistema de aire acondicionado debe realizarse de forma regular para obtener un rendimiento eficiente. El proveedor o instalador del sistema puede facilitarle un contrato de mantenimiento.

Limpiar los condensadores

Mantenga los condensadores limpios y libres de obstrucciones, para garantizar el máximo rendimiento del equipo.

Aislar las conducciones

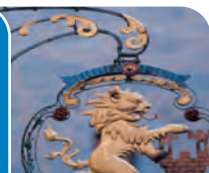
El aislamiento de las conducciones debe mantenerse en buenas condiciones, para evitar consumir más energía para alcanzar la temperatura deseada.

Comprobar posibles pérdidas de refrigerante y reparar si hay avería

Las pérdidas o fugas de refrigerante implican un incremento del consumo de energía que puede ser significativo. Es de vital importancia comprobar posibles fugas o pérdidas de refrigerantes y repararla inmediatamente.

Zonificar las áreas a climatizar

Los sistemas de aire acondicionado pueden suministrar el frío en función de la zonificación del área, de forma que las zonas con más ocupación de personas o las áreas con más equipos electrónicos que pueden generar calor, como por ejemplo ordenadores, recibirán más aire acondicionado, mientras que las zonas desocupadas o baja actividad, recibirán menos.



€ Instalar un sistema de Free cooling

El Free cooling permite aprovechar de forma gratuita la capacidad de refrigeración del aire exterior para climatizar el edificio. Este sistema ahorra dinero porque se evita parte del consumo de energía necesaria para la generación del frío.

€ Sustituir calderas de gasóleo por gas natural

El gas natural tiene menor coste que el gasóleo y genera menos emisiones de CO₂. El rendimiento energético de las calderas de gas es superior al de las calderas de gasóleo, lo que supone una importante disminución de los costes energéticos y de las emisiones de CO₂.

€ Analizar las necesidades de climatización

Valore las diferentes necesidades de temperatura de cada una de las áreas de su negocio y planifique en función de ellos sus sistemas de calefacción y aire acondicionado.

€ Aprovechar el calor de condensación de los grupos de frío

En las instalaciones de aire acondicionado, el calor del condensador que extraen los equipos frigoríficos puede ser utilizado, mediante intercambiadores de calor, para la producción de agua caliente. Este uso genera por un lado, un ahorro de energía para la producción de agua caliente sanitaria y por otro, un ahorro por menor consumo eléctrico del condensador del equipo de refrigeración. Actualmente están disponibles en el mercado equipos de climatización que incluyen en su diseño esta recuperación de calor. Si bien el coste de estos equipos es superior al de los equipos convencionales, se trata de una inversión que se amortiza rápidamente en instalaciones donde existe una demanda importante de ACS simultánea a la de frío.

€ Recuperar el calor del aire de ventilación

Al instalar recuperadores de calor del aire de ventilación, en el recuperador se produce un intercambio de calor entre el aire extraído del edificio, y el aire exterior, que se introduce para la renovación del aire interior. Se consigue así disminuir el consumo de calefacción, durante los meses de invierno, ya que el aire exterior de renovación se precalienta en el recuperador, y en verano disminuye el consumo eléctrico asociado al aire acondicionado.



€ Instalar bombas de calor

La bomba de calor es un sistema reversible que permite suministrar en un solo sistema tanto calor como refrigeración. Su principal ventaja es su alta eficiencia en calefacción, especialmente en zonas geográficas con temperaturas suaves en invierno.

€ Revisar las características constructivas

Las características constructivas del comercio, como la ubicación y orientación del local, los cerramientos utilizados en fachadas y cubiertas, el tipo de carpintería, el acristalamiento y las protecciones solares, inciden de forma determinante en las necesidades térmicas. El aislamiento exterior tanto de las paredes, las ventanas, el suelo y el tejado, deben asegurar que las pérdidas estén minimizadas. Si bien en muchos comercios es difícil variar las características constructivas, es muy sencillo y eficaz la instalación de protecciones solares que impiden la ganancia térmica en verano y la pérdidas en invierno. En la tabla siguiente se expone una orientación de los posibles ahorros energéticos que es posible lograr con la instalación de protecciones solares.

Protección solar	Ahorro energético
Persiana color oscuro	25%
Persiana color claro	25-44%
Persiana blanca	85-90%
Cortina color oscuro	42%
Cortina color claro	60%
Toldo de lona	85%
Celosía	85-90%
Vidrio polarizado	48%

€ Optimizar el rendimiento de las calderas

Las calderas deben estar dimensionadas adecuando su potencia a la demanda y evitando sobredimensionamientos innecesarios. Se debe disponer de un sistema de control de la instalación para evitar excesivas pérdidas de calor cuando la caldera está en posición de espera y revisarla periódicamente, de forma que se mantenga funcionando en sus niveles óptimos de rendimiento.





Consumo de agua y agua caliente sanitaria

€ Comprobar el estado físico de las calderas

Realice periódicamente comprobaciones del estado físico de las calderas, buscando posibles corrosiones o deterioros del aislamiento.

€ Ajustar la temperatura del agua caliente

Ajuste el agua caliente a la temperatura de 60°C, que es adecuada para evitar la bacteria de la Legionella y es lo suficientemente cálida para su uso en las instalaciones y habitaciones del hotel, evitando la pérdida de energía por sobrecalentamiento del agua.

€ Reemplazar las calderas antiguas

Reemplace las calderas de más de 15 años y las calderas convencionales por calderas de alta eficiencia o condensadoras, que son más eficientes en el consumo de energía.



€ Instalar reductores de caudal en duchas y grifos

El excesivo uso de agua caliente desperdicia energía. Instale reductores de caudal de agua en las alcachofas de duchas y en grifos para reducir el uso de agua caliente y, por lo tanto, también la energía requerida para calentar el agua. Dispositivos que incrementan la eficiencia son los cabezales de ducha ahorrativos de agua, los grifos pulverizadores y los grifos con sensores de movimiento infrarrojo.


€ Instalar cisterna de doble descarga

Las cisternas de doble descarga proporcionan la opción de realizar dos tipos de descargas con distinto volumen.



  **Comprobar regularmente estado de grifos y red de distribución de agua**

Compruebe periódicamente el aislamiento y la posible existencia de fugas o pérdidas en la red de distribución o grifos, para evitar consumos innecesarios de agua. Aísle los tanques de agua, tuberías y válvulas para minimizar la pérdida de calor.

  **Racionalizar el consumo de agua**

Asegúrese de que los grifos no se dejan funcionando continuamente en las áreas de cocina o de lavado y fomente entre el personal el uso de recipientes y tapones.

  **Regar en las horas de menor radiación solar**

Riegue durante la tarde o la noche, cuando las temperaturas y la velocidad del viento son más bajas, de esta forma se reducen las pérdidas de agua por evaporación.

  **Instalar colectores para el agua de lluvia**

El agua recogida en los colectores puede usarse para el riego de jardines y zonas comunes, reduciendo así el consumo de agua de la red de suministro.

  **Planificar las zonas ajardinadas en función de las necesidades de agua**

El uso de plantas autóctonas reduce las necesidades de riego. Es recomendable además agrupar las plantas en el jardín según sus necesidades de riego.

  **Comprobar regularmente mangueras y sistemas de irrigación**

Se deben comprobar regularmente el estado de las mangueras, los sistemas de aspersión automáticos y los dispositivos temporizadores, para asegurar que se evitan posibles fugas o pérdidas y que no se están regando zonas pavimentadas o impermeables.

  **Reciclar las aguas grises**

Los sistemas de reciclaje de agua recolectan y tratan el agua residual generada en duchas, baños y lavanderías y la tratan y almacenan, para ser usada en algunas labores de limpieza o en riego de áreas ajardinadas.





Lavandería

€ Utilizar programas de lavado a bajas temperaturas

Las lavadoras pueden usarse con programas de baja temperatura y obtener resultados eficaces. Cuanto más caliente se utiliza el agua para el lavado, más energía se necesita para calentar ese agua. La mayoría de los productos de lavado funcionan bien con temperaturas en torno a los 40°C.

€ Limpiar filtros y respiraderos del extracto de las secadoras

El mantenimiento de filtros y respiraderos del extractor de las secadoras adecuado garantiza el buen rendimiento del equipo.

€ Secar la ropa al aire libre

En los hoteles que dispongan de instalaciones apropiadas, y la garantía de calidad del servicio lo permita, se puede valorar el secado de la ropa de lavandería en el exterior en lugar de en una secadora.

€ Reducir la cantidad lavados y secados

Se puede lograr solicitando a los clientes su colaboración de forma que la ropa blanca se utilice más de una vez. Se debe procurar aprovechar al máximo la capacidad de carga de lavadoras y secadoras.

€ Adaptar la temperatura de la plancha a la ropa que se esté planchando

Planchar primero la ropa más gorda y dejar para el final la más fina, o la que necesite las temperaturas más suaves, apagando la plancha al final para aprovechar el calor residual.

€ Invertir en equipos eficientes energéticamente

Los equipos más eficientes, como son el lavado por ozono y las secadoras microondas, permiten alcanzar ahorros significativos de energía.





Cocina



Reemplazar el equipamiento ineficiente

El equipamiento de la cocina es determinante en el consumo energético. El equipamiento viejo o roto debe ser reemplazado. Opciones a considerar son las placas de inducción y los hornos de convección forzada.



Etiquetar cada pieza del equipamiento con su tiempo de calentamiento

Etiquete claramente cada pieza del equipamiento con su tiempo de calentamiento y forme al personal de cocina sobre la relevancia de no encenderlo demasiado pronto. La mayoría del equipamiento alcanza la temperatura óptima muy rápidamente, por lo que debe encenderse solamente cuando sea necesario. El tiempo estimado de calentamiento es 10 minutos para planchas, parrillas y hornos de convección y 15-20 minutos para los equipos más potentes. No se deben usar nunca las parrillas como elemento para la calefacción de la cocina.



Utilizar los controles de variación de velocidad del extractor

Evitar la extracción continua a la máxima velocidad y utilizar el control de velocidad de los ventiladores del extractor supone grandes ahorros de energía, mayor calidad del aire interior en la cocina y mayor seguridad frente al fuego y el ruido.



Formar al personal de cocina en la relevancia del ahorro de energía

Aumentar la concienciación del personal sobre el equipamiento de la cocina y su consumo energético contribuye a lograr los objetivos de ahorro de energía.



Controlar la temperatura

No refrigerar por debajo de la temperatura recomendada. Bajar en un 1°C el termostato de los equipos de refrigeración puede suponer un ahorro de un 2% en la factura de energía.



Mantener las puertas cerradas de neveras y congeladores

Asegúrese de que las puertas de neveras y congeladores no están abiertas más tiempo del estrictamente necesario. Para facilitar esta tarea conviene organizar y ordenar el contenido dentro de neveras y congeladores. Se debe verificar periódicamente que las puertas cierran herméticamente.

No sobrecargar las neveras

En los equipos de refrigeración es necesario que haya espacio para que el aire libre circule entre la mercancía almacenada. Un equipo sobrecargado funciona de forma ineficiente y requiere más energía para alcanzar la temperatura deseada.

Evitar la proximidad a fuentes de calor

Los equipos de refrigeración no deben estar expuestos a la radiación solar y deben alejarse de posibles fuentes de calor como hornos o radiadores.

Comprar equipos eficientes energéticamente

Al renovar las instalaciones frigoríficas es altamente recomendable elegir los equipos más eficientes, si bien, pueden ser un poco más costosos son menos demandantes de electricidad para su funcionamiento y permiten lograr ahorros significativos en la factura eléctrica.

Dejar espacio suficiente para la ventilación

Las neveras deben colocarse de forma que quede espacio suficiente a su alrededor para que la ventilación funcione correctamente.

Refrigerar sólo lo necesario

Refrigerar sólo los productos que realmente lo requieren es una medida que evita la ocupación de espacio en el equipo y reduce el consumo de energía. Es recomendable disponer de áreas de almacenamiento donde puedan colocarse los productos con requisitos menos estrictos de frío.

Realizar un mantenimiento regular de la instalación

El equipo debe ser inspeccionado regularmente por un técnico especialista con la periodicidad que recomiende el fabricante. Adicionalmente, es conveniente revisar periódicamente el correcto funcionamiento del sistema de descongelación, compresores y condensadores. Ruidos o vibraciones anómalas u obstrucciones son síntomas de que algo no funciona adecuadamente.



€ **Controlar las pérdidas de refrigerante**

Es muy importante controlar regularmente que no hay pérdidas de refrigerantes, pues puede suponer un incremento de hasta un 100% del coste de energía.

€ **Instalar cortinas de plástico en las puertas de las cámaras frigoríficas**

Si se dispone de una cámara frigorífica en la que la puerta se usa constantemente es recomendable instalar una cortina de plástico para evitar la salida de aire frío y la entrada de aire caliente. Esta medida puede reducir el consumo de energía en torno a un 30%.

€ **Apagar los equipos que no están siendo utilizados**

Encienda las parrillas, planchas y freidoras sólo cuando sea necesario y apáguelas después de usarlas hasta que no sean de nuevo necesarias.

€ **Ahorrar energía durante el cocinado**

Use tapas sobre los recipientes de cocina para retener el calor y evite abrir las puertas del horno mientras permanezca encendido. Coloque el agua hirviendo en un caldero y use tapas en las sartenes cuando sea posible.

€ **Ajustar el lavaplatos**

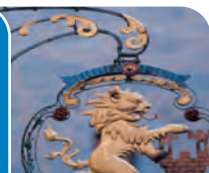
Utilizar los programas de lavado ajustados a las necesidades de lavado y la carga del lavaplatos y aprovechar el calor residual final del lavaplatos para el proceso de secado.

€ **Utilizar dispositivos de ahorro de agua en la cocina**

Instalar un pedal para el accionamiento del agua del fregadero y utilizar reguladores de caudal en grifos. Procurar usar los tapones del fregadero cuando se necesiten y no dejar funcionando los grifos continuamente.

€ **Medir la energía por zonas**

Instalar contadores de gas y electricidad en el área de la cocina permitirá identificar potenciales ahorros energéticos y justificar cualquier inversión destinada a la reducción del consumo.





Áreas deportivas y de ocio

Controlar la temperatura de las instalaciones

Mantener una temperatura constante en una sala o en una piscina asegurará que no se malgaste energía por sobrecalentamiento o exceso de refrigeración. Las temperaturas recomendadas para las piscinas e instalaciones de ocio son las siguientes:

Área	Temperatura (°C)
Piscina ocio	29
Piscina competición	25-27
Piscina hidroterapia	32-40
Gimnasio	16-18
Sala de pesas	12-14
Sala de squash	16-18
Vestuarios	20-25

Apagar el alumbrado exterior durante la noche

Compruebe que la iluminación exterior en las áreas de piscinas y pistas deportivas está apagada durante la noche.

Reemplazar el equipamiento deportivo por modelos más eficientes

Cuando compre un nuevo equipamiento deportivo, busque modelos eficientes energéticamente con la modalidad de apagado total, la cual reduce el consumo energético y la generación excesiva de calor y, por lo tanto, la cantidad de refrigeración necesaria en el gimnasio.




  **Instalar cubiertas en las piscinas**


La instalación de cubiertas en las piscinas reduce las pérdidas de calor durante la noche.

  **Instalar lavapiés a la entrada de las piscinas**

La instalación de lavapiés a la entrada en la piscina reduce el aporte de arena y suciedad y por tanto reduce la necesidad de filtración del agua.

  **Apagar los equipamientos deportivos cuando no están siendo utilizados**

Los equipamientos deportivos, las salas de sauna y vapor y las piscinas de spa se deben apagar completamente al final del día o cuando no van a ser utilizados durante periodos prolongados.

  **Usar energía solar para el calentamiento del agua de piscinas**

El sistema de calentamiento del agua por medio de la energía solar puede ser muy efectivo para la climatización de las piscinas, y es relativamente fácil de conectar a un sistema de climatización convencional.





Uso de energías alternativas

Energía solar térmica

Valore la posibilidad de la instalación de energía solar térmica. Esta tecnología puede ser utilizada para la producción de ACS (agua caliente sanitaria) y climatización (refrigeración y calefacción).

Energía solar fotovoltaica

La energía solar fotovoltaica permite disponer de electricidad en lugares alejados de la red de distribución eléctrica así como suministrar electricidad a diferentes locales.

Cogeneración

La cogeneración permite incrementar de forma significativa la eficiencia en el uso de energía. Se puede valorar el uso de plantas de cogeneración para la producción de aire caliente y vapor, la climatización y producción de agua fría y la cogeneración con producción de agua caliente.





5

El Sistema de Compromisos Voluntarios

El Sistema de Compromisos Voluntarios (SCV) forma parte del Plan de Medidas Urgentes de la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia, Horizonte 2007-2012-2020, y tiene como objetivo conseguir una reducción de Gases de Efecto Invernadero en los sectores difusos.

5. El Sistema de Compromisos Voluntarios

T

eniendo en cuenta que el fenómeno del Cambio Climático precisa cada vez, más de herramientas que supongan aunar esfuerzos para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia Horizonte 2007-2012-2020, contempló en sus objetivos la creación del Sistema de Compromisos Voluntarios como una herramienta horizontal.

El Sistema de Compromisos Voluntarios (SCV) forma parte del Plan de Medidas Urgentes de la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia Horizonte 2007-2012-2020, y tiene como objetivo conseguir la reducción de emisiones de GEI en los sectores difusos (transporte, residencial, comercial e institucional, residuos y agrario) a través de actuaciones voluntarias de las empresas públicas y privadas.

El sistema ha sido implementado y es gestionado por el Observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE).

El SCV presenta los objetivo de:

- Identificar proyectos voluntarios de reducción de GEI.
- Fomentar la difusión de proyectos creativos de reducción de del consumo de GEI y energía.
- Identificar dificultades en la cuantificación de reducciones de GEI.

La inclusión de los proyectos en el SCV, presenta como requisito indispensable la verificación tanto de la metodología empleada para su cálculo como de la reducción de emisiones logradas por un organismo autorizado.

De esta forma se asegura tanto la rigurosidad metodológica como el compromiso real de la empresa y por lo tanto la credibilidad del proyecto frente a ter-



ceros, los proyectos registrados, pueden hacer uso del sello oficial de "Compromiso por el Clima" que acredita la implantación del proyecto de reducción de gases de efecto invernadero.

Los proyectos de reducción de GEI verificados, se difunden a través de la página web del OSE (<http://www.compromisosvoluntarios.es>) y en todos aquellos actos en los que el OSE participa en relación con Cambio Climático y Empresa. Los proyectos incluidos en el registro del SCV forman parte esencial de las acciones que la empresa está llevando a cabo en materia de cambio climático, llegando incluso a desempeñar un papel ejemplarizante en la implantación de este tipo de estrategias para el resto del tejido empresarial.

La inclusión de proyectos en el SCV facilita la adquisición de una posición de liderazgo en el mercado dado que incide directamente en su Reputación Empresarial al contribuir en el logro de sus objetivos y compromisos ambientales adquiridos y en su política de Responsabilidad Social Empresarial dando respuesta a los principios 7, 8 y 9 de Pacto Mundial. Además, mejora su imagen frente a la opinión pública, los agentes sociales, económicos y ambientales.



5.1 Requisitos de los proyectos del SCV

Para la inscripción y registro de proyectos en el SCV las empresas deben elaborar una memoria técnica explicativa de cómo se prevé desarrollar dicho proyecto y la reducción de emisiones que se lograrán.

La memoria descriptiva del proyecto puede tener el siguiente índice:

1. Descripción general del proyecto

1.1 Título del proyecto

1.2 Antecedentes del proyecto

Esta sección sirve como introducción al proyecto. Proporciona toda la información relevante para facilitar la comprensión del proyecto incluyendo como se producen la reducción de emisiones.



1.3 Descripción general del proyecto

En esta sección se hace una descripción general del proyecto incluyendo la tecnología y/o las técnicas usadas para reducir o eliminar la emisión de GEI. Adicionalmente se incluye una descripción del proyecto antes y después de la implantación de la iniciativa.

1.4 Participantes en el proyecto

Se deberá indicar quien/es son los promotores del proyectos e indicar su información de contacto: nombre, dirección, teléfono, fax y correo electrónico.

1.5 Descripción del proyecto

1.5.1 Ubicación del proyecto y categoría/s a la/s que pertenece la actividad del proyecto.

1.5.2 Financiación pública de la actividad del proyecto.

Cuando se cuente con fondos públicos, se debe proporcionar información sobre las fuentes de financiación pública. Sólo se contabilizarán las reducciones proporcionales a la actividad del proyectos no financiada públicamente.

2. Descripción de la metodología de cálculo de las reducciones de emisiones aplicada proyecto

La empresa podrá utilizar metodologías ya contrastadas o inventar su propia metodología. Sea cual sea la metodología que utilice deberá ser validada por un auditor externo.

2.1 Descripción de la adicionalidad del proyectos.

La empresa deberá justificar como sin la implantación del proyecto no se podrían producir la reducción de emisiones.

3. Duración de la actividad de proyecto

3.1 Fecha de comienzo de la actividad de proyecto.

La fecha de inicio no puede ser anterior al 1 de enero de 2007.

3.2 Periodo operacional estimado de la actividad del proyecto.

4. Plan y metodología de seguimiento

5. Cálculo de las reducciones de emisiones de GEI

6. Declaración de verificación

7. Anexos





Anexo

Ejemplo de proyecto sectorial inscrito en el SCV:
El caso de Sol Meliá

Anexo

Proyecto SAVE

e

n este Anexo se presenta el informe elaborado por SOL MELIA que describe el proyecto SAVE. Este proyecto está inscrito como compromiso voluntario de reducción de emisiones en el OSE y es un buen ejemplo que puede ser usado como referente por otras empresas del sector.

Ejemplo de informe para su presentación al OSE como compromiso voluntario de reducción de emisiones

PROYECTO SAVE

El proyecto SAVE busca reducir las emisiones de CO₂ y el consumo de agua en los hoteles de Sol Meliá adheridos al programa SAVE mediante una serie de medidas que fomenten y apliquen las mejores tecnologías disponibles en relación al ahorro y la eficiencia energética de las instalaciones de Sol Meliá. De forma general estas medidas se encuadrarían en tres grupos:

- medidas de concienciación y formación,
- medidas de estandarización de sistemas y productos energéticamente eficientes (mejoras en iluminación interior y exterior, disminución de consumo de agua en puntos terminales de habitaciones, utilización de biocombustibles, etc.)
- inversiones en modificación de instalaciones técnicas con el objetivo de disminuir el consumo energético y las emisiones asociadas. (relampings de iluminación, iluminación mediante leds, optimización de sistemas de climatización, climatización geotérmica, sistemas de control mediante detección de presencia, energías renovables, etc).



Durante el año 2007 el número de hoteles que oficialmente se consideran parte del proyecto SAVE ha sido de 99. Sobre estos hoteles se ha realizado algunas de las medidas anteriormente citadas con el objetivo de disminuir su consumo energético y por tanto sus emisiones asociadas.

El proyecto Save es un proyecto multipunto ya que desarrolla en 99 hoteles de España ubicados por toda la geografía Española.

La reducción de emisiones GEIs será consecuencia directa de la reducción del consumo de energía eléctrica y de combustibles (gasoil, gas natural y propano) en los hoteles mediante medidas de concienciación y formación, estandarización de sistemas y productos energéticamente eficientes (mejoras en iluminación interior y exterior, disminución de consumo de agua en puntos terminales de habitaciones, etc) e inversiones en modificación de instalaciones técnicas.

Estandarización de sistemas y productos energéticamente eficientes

- Estandarización de sistemas eficientes de control de clima e iluminación mediante detección de presencia en habitaciones.
- Estandarización de sistemas eficientes en iluminación para nuevos proyectos y reformas. Acuerdos de asesoramiento y colaboración con empresas líderes en el sector de la iluminación para la aplicación de tecnología led.
- Realización de auditorias de eficiencia energética en iluminación y relampings en hoteles sin reforma para la implantación de iluminación más eficiente. -Búsqueda, valoración e implantación de medidas de ahorro de agua y combustible sin necesidad de inversión mediante la instalación de reguladores de caudal de agua.
- Búsqueda, valoración e implantación de medidas de ahorro de combustible sin necesidad de inversión (biocombustibles potenciadores de la combustión).
- Formación en sistemas eficientes. Iluminación, sistemas de control, sistemas de producción eficiente, etc.
- Asesoramiento e implantación de sistemas energéticos eficientes punteros en el sector en colaboración con Ingenierías y Consultorías líderes en el sector. [Ejemplos, Sistemas de climatización mediante geotermia, recuperación de calor, transporte distribuido, generación a cargas parciales, optimización de sistemas de producción, etc].
- Diseño de auditoria energética propia de la DOM.

Inversiones SAVE

- Estudio de viabilidad técnica y económica de inversiones en materia de ahorro y eficiencia energética.
- Estudio de mejoras en diseño de instalaciones eficientes para reformas integrales y nuevos hoteles.
- Estudio de inversiones en energía solar térmica y fotovoltaica.



- Estudio de inversiones en cambio a combustibles más eficiente (pasos a gas).
- Estudio de inversiones para cambio a iluminación más eficiente (tecnología led).
- Estudio de inversiones para cambio de sistemas de producción de climatización.

Concienciación y formación

- Colaboración con distintos departamentos para la realización de programas de concienciación:
- Concurso SAVE GREEN PLANET – Traducción a árboles equivalentes del esfuerzo de ahorro energético por parte de los hoteles. Premio al hotel que mayor cantidad de árboles “plantara”, es decir mayor ahorro energético consiguiera en segundo semestre de 2007 en comparación con la media de consumo por estancia de los tres años anteriores.
- Realización de informe mensual de consumos adaptado al personal del hotel para dar seguimiento al concurso -Formación a todos los JA y jefes de sstt de España en iluminación eficiente. -Manuales y ppts con medidas de ahorro y eficiencia energética de aplicación por el personal base del hotel.

DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA DE CÁLCULO DE LAS REDUCCIONES DE EMISIONES

Los hoteles objetivos del proyecto SAVE tienen como primera condición indispensable para participar en el programa el poseer un histórico correcto (2004-2006) y actualizado (2007 en adelante) de sus consumos energéticos mensuales en el sistema de gestión global de la compañía SAP BW. A partir de estos datos que son verificados por el equipo SAVE y corregidos en caso de ser necesario se realizan los cálculos y traducción de los valores de consumo a valores de emisiones de CO₂.

El objetivo es poder validar cuales son las mejoras que en reducción de consumos energéticos y emisiones se están obteniendo respecto a un periodo fijo, el trienio 2004-2006.

Las reducciones de CO₂ se verifican mediante la comparación de los valores de consumo energético por estancia (electricidad, gasóleo, gas, propano) del año en curso, traducidos a kgCO₂/estancia, respecto a los valores de consumo energético y emisiones correspondientes promedio del trienio 2004-2006.

Para ello se utilizan las siguientes equivalencias:

1 kwh eléctrico = 0,495 Kg CO₂

1 litro gasóleo = 2,596 Kg CO₂

1 m³ gas = 2,301 Kg CO₂

1 kg de propano = 2,953 Kg CO₂



La fecha de comienzo de las acciones del Proyecto SAVE incluidas en la contabilización y certificación han tenido lugar a partir del 1 de enero del 2007.

El proyecto SAVE se encuentra incluido dentro del plan estratégico de la compañía que abarca el trienio 2008-2010. Este plan estratégico ha sido presentado a los inversores el pasado 28 de febrero. Durante el trienio 2008-2010, 183 hoteles han formado parte del proyecto SAVE. Se mantendrán e incorporarán a los nuevos hoteles dentro del proyecto SAVE las siguientes medidas:

- Informes y ratios de consumo energéticos y de emisiones
- Estandarización de sistemas y productos energéticamente eficientes
- Inversiones SAVE
- Concienciación y formación.
- Desviaciones y ahorros respecto a la media de los últimos tres años, adaptado para directores y jefes de SSTT.
- Traducción del esfuerzo de ahorro energético en árboles equivalentes para concienciación energética y medioambiental de la organización
- Variación de emisiones de CO₂/estancia del año actual respecto del período 2004-2006.

El año 2007 el resultado obtenido del cálculo de emisiones de 97 hoteles que formaron parte del proyecto SAVE fue el siguiente:

Estancias	Promedio 2004-2006	9.553.049
	2007	9.698.931
	Variación	1,53%
Kg de CO ₂ /estancia	Promedio 2004-2006	10,26
	2007	9,92
	Variación	-3,31

El ahorro de Kg. de CO₂ en función de las estancias fue:

$$(10,26-9,92)\times 9.698.931 = 3.297.635,5 \text{ Kg CO}_2$$





- © Observatorio de la Sostenibilidad en España
- © Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino
- © Fundación Biodiversidad
- © Fundación General de la Universidad de Alcalá

NIPO: 770-11-258-0

Imprime: Estudios Gráficos Europeos, S.A.

Diseño: www.rincondelingenio.com

