



klima aldaketaren
aurkako ekimena
en acción contra
el cambio climático



klima
aldaketa
CAMBIO
CLIMÁTICO

FOCUS CO₂

MENOS COSTE, MENOS CO₂

GUÍA TÉCNICA DE ACCIONES
CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO PARA PYMES

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

© Ihobe 2009

IHOBE, Sociedad Pública de Gestión Ambiental

Alda. Urquijo N.º 36 - 6.º (Plaza Bizkaia). 48011 Bilbao

Tel.: 94 423 07 43 • Fax: 94 423 59 00

www.ihobe.net

Edita: IHOBE, Sociedad Pública de Gestión Ambiental

Diseño y diagramación: LaVola - Sayma Consultores, S.A.

Traducción: Elebi Taldea

Para la elaboración de este documento se ha contado con la colaboración de las empresas LaVola y Sayma Consultores, S.A.

TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS. No se permite reproducir, almacenar en sistemas de recuperación de la información, ni transmitir parte alguna de esta publicación, cualquiera que sea el medio empleado —electrónico, mecánico, fotocopiado, grabación, etc.—, sin el permiso escrito del titular de los derechos de la propiedad intelectual y del editor.



klima
aldaketa
CAMBIO
CLIMÁTICO

FOCUS CO₂

MENOS COSTE, MENOS CO₂

GUÍA TÉCNICA DE ACCIONES
CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO PARA PYMES



klima aldaketaren
aurkako ekimena
en acción contra
el cambio climático

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

FOCUS CO₂



ÍNDICE

1.PRÓLOGO.....	4
2.OBJETO DE LA GUÍA.....	6
3.COMPRENDIENDO EL CAMBIO CLIMÁTICO.....	7
3.1.¿QUÉ ES EL EFECTO INVERNADERO?.....	7
3.2.LOS GASES DE EFECTO INVERNADERO.....	9
3.3.EFECTOS GLOBALES DEL CAMBIO CLIMÁTICO.....	10
4.EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LAS PYMES.....	12
4.1.RIESGOS Y OPORTUNIDADES.....	12
5.¿CÓMO PUEDE AFECTAR EL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA CAPV?.....	14
6.PLAN VASCO DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LAS PYMES.....	16
6.1.PRINCIPALES COMPROMISOS Y DIRECTRICES DEL PLAN.....	16
6.2.OBJETIVOS ESTRATÉGICOS HORIZONTE 2012.....	16
6.3.PROGRAMAS Y LÍNEAS DE ACTUACIÓN A DESARROLLAR.....	18
7.¿CÓMO PUEDEN ACTUAR LAS PYMES VASCAS CONTRA LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO?.....	20
7.1.EVALUANDO LOS RIESGOS Y OPORTUNIDADES DEL CAMBIO CLIMÁTICO.....	20
7.2.IMPLANTANDO BUENAS PRÁCTICAS PARA LA REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES DE GEI.....	22
8.APLICACIÓN SECTORIAL DE LAS BUENAS PRÁCTICAS.....	45
8.1.SUPERFICIES COMERCIALES Y PEQUEÑOS COMERCIOS.....	46
8.2.HOTELES Y RESTAURANTES.....	48
8.3.OFICINAS Y EMPRESAS DE SERVICIOS.....	51
8.4.PLANTAS INDUSTRIALES.....	54
8.5.TALLERES.....	57
8.6.EMPRESAS DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN.....	60
9.RECURSOS DE INTERÉS.....	63
9.1.WEBS.....	63
9.2.SUBVENCIONES.....	64
9.3.PUBLICACIONES.....	64



1. PRÓLOGO

El cambio climático se ha convertido en eje fundamental de la política del Gobierno Vasco en materia de medio ambiente. Se trata de una consecuencia global derivada de un modo de crecimiento poco sostenible, a la que hay que hacer frente desde todos los ámbitos y sectores de la sociedad.

La **Estrategia Ambiental Vasca de Desarrollo Sostenible 2002-2020** incluye entre sus cinco metas una referente a “limitar la influencia del cambio climático”, que se materializa en actuaciones específicas de los **Programas Marco Ambientales** (2002-2006 y 2007-2010) enfocadas principalmente a:

- Mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).
- Adaptarse a los efectos del cambio climático.

En este contexto, en el año 2006 se crea la Oficina Vasca de Cambio Climático, para elaborar un plan de lucha contra el cambio climático e impulsar sus actuaciones.

El **Plan Vasco de Lucha contra el Cambio Climático** (PVLCC) se aprueba en Consejo de Gobierno en diciembre de 2007, siendo la tercera región de Europa y la primera del Estado

Español en realizar un plan de este tipo. El PVLCC fija cuatro objetivos estratégicos:

FIGURA 1. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS PVLCC

OBJETIVO 1	Limitar las emisiones de GEI al +14% respecto al año base
OBJETIVO 2	Aumentar la capacidad de remoción de los sumideros de carbono hasta un 1% de las emisiones del año base
OBJETIVO 3	Minimizar los riesgos sobre los recursos naturales
OBJETIVO 4	Minimizar los riesgos sobre la salud de las personas, la calidad del hábitat urbano y los sistemas socioeconómicos

Para el logro de estos objetivos es imprescindible involucrar a todos los agentes institucionales, económicos y sociales de la CAPV. Así, desde el proceso de elaboración del PVLCC se han incorporado las aportaciones de los agentes económicos y sociales integrados en los Foros Empresarial y Social sobre Cambio Climático y de los expertos



internacionales presentes en la Conferencia Internacional de Cambio Climático que tuvo lugar en abril de 2007 en Bilbao. Se han realizado reuniones con expertos en distintos ámbitos científicos y con la Red Vasca de Municipios hacia por la Sostenibilidad, Udalsarea 21.

Existen otras medidas puestas en marcha por la Administración Vasca que juegan un papel importante tanto en la reducción de emisiones de GEI como en el proceso de adaptación del territorio al cambio climático. Entre ellas cabe destacar la **Estrategia Energética de Euskadi – 3E 2010**, que establece las líneas para avanzar hacia un modelo de producción, abastecimiento y consumo de energía menos dependiente del petróleo, por la importancia que ésta tiene en la reducción de emisiones de GEI a la atmósfera. Es de destacar, en este punto, la actuación del Ente Vasco de la Energía en materia de ahorro y eficiencia energética, así como en la potenciación del aprovechamiento de los recursos energéticos renovables.

IHOBE, como sociedad pública para la gestión y protección del medio ambiente, lleva 25 años apostando por el desarrollo sostenible de la CAPV. De esta manera, en el nuevo reto que plantea la lucha contra el cambio climático, IHOBE viene desarrollando distintas acciones de relevancia para las pymes, entre las que se destacan:

- Promoción de los resultados de mejora ambiental a través del Servicio Ekoscan.
- Promoción del ecodiseño en las empresas del País Vasco.
- Creación del Listado Vasco de Tecnologías Limpias.
- Desarrollo de talleres de trabajo sectoriales específicos.
- Publicación de buenas prácticas ambientales.

Entre estas últimas, cabe mencionar la publicación de la guía *Focus*, elaborada en colaboración entre IHOBE y el EVE, por la relevancia que ha tenido en la identificación de actuaciones concretas que pueden realizar las empresas para minimizar las emisiones de GEI. Algunas de sus actuaciones se exponen en la presente guía, cuya misión es movilizar y acompañar a las pymes hacia el logro de los objetivos comunes de la sociedad vasca contra el cambio climático definidos en el PVLCC.



2.OBJETO DE LA GUÍA

En una sociedad globalizada como la actual, la amenaza del cambio climático es uno de los mayores problemas ambientales al que deben hacer frente todos los sectores económicos, dada la responsabilidad compartida existente.

Efectivamente, no se trata de un fenómeno aislado asociado a una etapa del sistema productivo, sino del resultado de un largo proceso de crecimiento económico basado en un modelo insostenible compartido por todos. En consecuencia, colectiva debe ser la respuesta de todas y cada una de las partes implicadas.

En este sentido, esta publicación está diseñada para ayudar a las pequeñas y medianas empresas (PYME) de la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV) a comprender los impactos potenciales del cambio climático en sus operaciones desde dos puntos de vista interrelacionados entre ellos:

- Aprendiendo a gestionar los riesgos y oportunidades que presenta el cambio climático para poderse adaptar a los futuros escenarios.
- Decidiendo cómo actuar para disminuir la contribución de sus actividades al cambio climático mediante la implan-

tación de buenas prácticas que reduzcan las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

Las pymes necesitan saber qué riesgos del cambio climático son más relevantes para ellas para así poder responder apropiadamente. En efecto, las empresas mejor informadas y que muestren una mayor comprensión de las cuestiones que rodean el cambio climático, estarán mejor preparadas para reducir sus impactos negativos e identificar nuevas oportunidades de negocio generadoras de ingresos.



3.COMPRENDIENDO EL CAMBIO CLIMÁTICO

En las últimas décadas, el clima de la Tierra está viviendo una variación global que, según el consenso de una amplia mayoría de la comunidad científica, se debe a la existencia de un calentamiento general del planeta a consecuencia de las actividades humanas.

“El cambio climático es una variación estadísticamente significativa, ya sea de las condiciones climáticas medias o de su variabilidad, que se mantiene durante un período prolongado (generalmente durante decenios o más tiempo). El cambio del clima puede deberse a procesos naturales internos o a un forzamiento externo, o a cambios antropogénicos duraderos en la composición de la atmósfera o en el uso de la tierra.”

IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change 2007

La fuerte dependencia de los modelos productivos y de consumo de las sociedades actuales con respecto a las energías de origen fósil ha contribuido al incremento del volumen de las emisiones de efecto invernadero a la atmósfera, alterando el equilibrio planetario existente. Así, los cambios en el clima se relacionan con aumentos de la concentración de los gases de efecto invernadero en la atmósfera, que favorecen la retención de una parte del

calor emitido por la Tierra e incrementan las temperaturas alrededor del globo.

Como resultado de este calentamiento se están originando efectos alarmantes, cuya intensidad se prevé que se intensifique progresivamente en el futuro: los niveles del mar van en aumento, los glaciares están desapareciendo, las capas de hielo polar se derriten y el número de sucesos y las puntas de las temperaturas extremas se están multiplicando.

A causa de estos y otros futuros impactos, existe la necesidad urgente de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y de adaptarnos a las consecuencias del cambio climático, que son irreversibles.

3.1.¿QUÉ ES EL EFECTO INVERNADERO?

La atmósfera que rodea nuestro planeta está compuesta por una serie de gases –principalmente vapor de agua, dióxido de carbono y metano- que tienen un efecto de invernadero, es decir, absorben y devuelven una parte del calor emitido por la Tierra manteniendo una temperatura media suficientemente caliente para asegurar la vida en ella. Por lo tanto, el efecto invernadero es un fenómeno natural de la atmósfera, sin el cual la Tierra se congelaría.

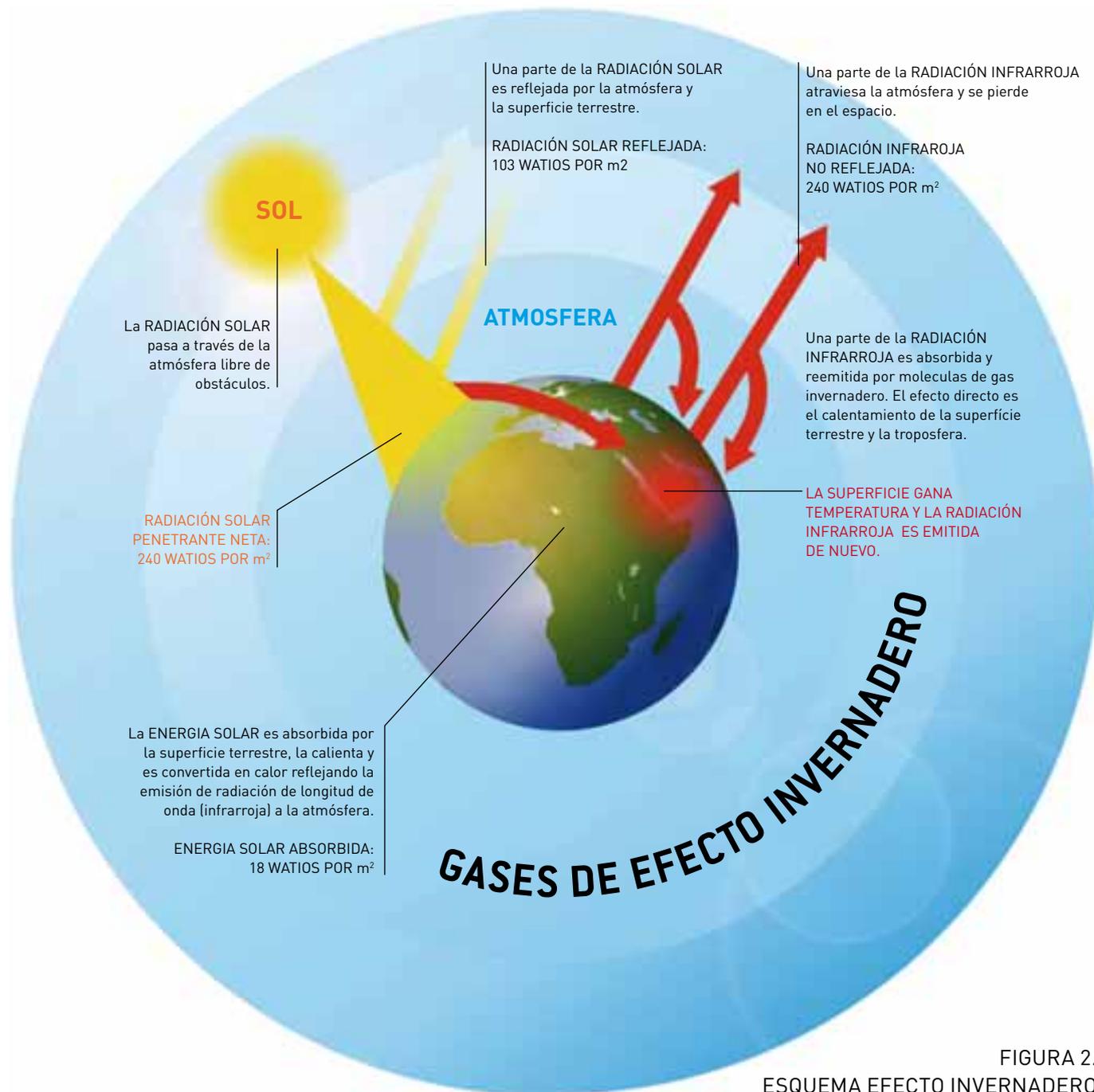


FIGURA 2.
ESQUEMA EFECTO INVERNADERO

GAS DE EFECTO INVERNADERO	POTENCIAL DE EFECTO INVERNADERO ³	CONTRIBUCIÓN REAL
CO ₂	1	76%
CH ₄	25	13%
N ₂ O	298	6%
PCF	10.300	5%
HCFC	14.800	
SF ₆	22.800	

FIGURA 3.
POTENCIAL Y CONTRIBUCIÓN REAL DE LOS GASES DE EFECTO INVERNADERO

Los niveles de los gases de efecto invernadero han permanecido relativamente estables durante cientos de años, pero en la actualidad, según conclusiones del IPCC, han aumentado como consecuencia de la actividad humana.

La quema de combustibles fósiles, la deforestación y la agricultura intensiva han liberado cantidades sin precedentes de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero. Como resultado de estas emisiones, un calor excesivo ha quedado atrapado en la atmósfera y los patrones del tiempo atmosférico a largo plazo están cambiando.

Este cambio ha puesto en peligro la composición, la capacidad de recuperación y la productividad de los ecosistemas naturales y el propio desarrollo económico y social, la salud y el bienestar de la humanidad.

3.2.LOS GASES DE EFECTO INVERNADERO

En la atmósfera existen muchos gases de efecto invernadero, pero no todos inciden de la misma forma en el calentamiento global porque presentan concentraciones diferentes y distinta capacidad de absorción del calor terrestre. Entre todos estos gases, el Protocolo de Kioto¹ considera que los principales responsables del calentamiento global son los seis siguientes: el dióxido de carbono, el

metano, el óxido nitroso, el vapor de agua, el ozono y los halocarburos (los perfluorocarburos, los hidrofluorocarburos y el hexafluoruro de azufre).

Como los efectos de cada uno de los gases son distintos, se ha realizado una homogeneización de los parámetros de medida en cantidades de dióxido de carbono equivalente (CO₂e)².

NOTAS

- 1.Acuerdo internacional que tiene por objeto reducir las emisiones de gases de efecto invernadero dentro del periodo que va desde el año 2008 hasta el 2012, en comparación con las emisiones en el año 1990. En enero de 2008 el Protocolo ha sido ratificado por 176 países.
- 2.Cantidad de CO₂ que produciría el mismo nivel de forzamiento radiativo que una determinada cantidad de gas de efecto invernadero. Es una medida que se utiliza para comparar las emisiones de diferentes gases de efecto invernadero de acuerdo con su potencial de calentamiento global.
3. Tiempo de permanencia 100 años.



DIÓXIDO DE CARBONO (CO₂): es el principal gas contribuidor del cambio climático; se genera en un 70% por la quema de combustibles fósiles y por cambios en los usos del suelo, principalmente por deforestación.

METANO (CH₄): se libera principalmente en la descomposición de la materia orgánica en ausencia de oxígeno. El ganado, los vertederos, los cultivos de arroz y la producción de petróleo y gas son fuentes significativas de emisiones de metano, el cual tiene un potencial de calentamiento global 25 veces mayor que el dióxido de carbono.

ÓXIDO NITROSO (N₂O): se produce debido al uso de fertilizantes químicos, de abono para la tierra y de los combustibles fósiles cuando se queman. El óxido nitroso tiene un potencial de calentamiento global 298 veces mayor que el dióxido de carbono.

PERFLUOROCARBUIROS (PFC): se emiten principalmente en la producción de aluminio y también se usan como substitutivos de los CFC. El potencial de calentamiento global es de hasta 10.300 veces mayor que el dióxido de carbono.

HIDROFLUOROCARBUIROS (HFC): se utilizan como disolventes y como substitutivos de los clorofluorocarbuiros (CFC)

en la refrigeración y en los aparatos de aire acondicionado. Los hidrofluorocarbuiros influyen hasta 14.800 veces más que el dióxido de carbono en el calentamiento global.

HEXAFLUORURO DE AZUFRE (SF₆): se emplea como gas aislante en equipos de distribución de energía eléctrica y subestaciones aisladas en gas. También se genera en procesos industriales de desgasificación del aluminio, procesos siderúrgicos de fusión de magnesio y sus aleaciones y procesos de plasma en la industria electrónica. El potencial de calentamiento global es 22.800 veces mayor que el del dióxido de carbono.

3.3.EFECTOS GLOBALES DEL CAMBIO CLIMÁTICO

La intensificación del efecto invernadero está acelerando la aparición de los impactos del cambio climático, encabezados por el incremento de la temperatura media del planeta.

En los últimos 100 años, la temperatura de la Tierra se ha incrementado alrededor de 0,6°C por año. Según el IPCC, la temperatura media global del planeta subirá de 1,4 a 5,8°C entre 1990 y finales del siglo XXI, aspecto que hará subir el nivel del mar de 9 a 88 cm de media durante este



período. Éste sería un calentamiento sin precedentes en la historia del planeta, conllevando cambios y anomalías climáticas con fuertes impactos sobre la naturaleza y el bienestar de los seres vivos.

Los resultados del cambio climático podrán variar dependiendo de la región: zonas con más calor o más frío, más lluvias o más sequías y, en general, más inestabilidad climática, con un aumento de la frecuencia e intensidad de los desastres naturales como inundaciones, huracanes... Cuanto más grande sea el calentamiento, mayores serán las alteraciones en el clima y los daños en los sistemas naturales y la vida de las personas.

Los principales impactos del cambio climático que se prevén sobre la naturaleza y las personas de la Península son:

- Menor disponibilidad de recursos hídricos, mayor variabilidad interanual y sequías más intensas.
- Aumento del nivel medio del mar (de 10 a 68 cm).
- Riesgos de erosión e inundación de zonas costeras.
- Reducción de la productividad agrícola.

- Mayor frecuencia y gravedad de los incendios forestales.
- Alteraciones en ecosistemas marinos y terrestres y pérdida de hábitat.
- Reducción de recursos pesqueros.
- Pérdida de infraestructuras por la elevación del nivel del mar y las inundaciones.
- Aumento del consumo energético.
- Más problemas de salud por enfermedades y olas de calor.
- Impactos negativos y alteraciones en el sector turístico.



4. EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LAS PYMES

En relación con el escenario mundial actual de lucha contra el cambio climático, es imprescindible que las pymes también se involucren en la minimización de sus efectos. Cabe señalar que la situación de cada una de las pymes es única y éstas responderán de manera diferente a los efectos e impactos asociados al cambio climático. En cualquier caso, todas podrán aprovechar las oportunidades de desarrollo que presenta el cambio climático y no verlo sólo como un impedimento al mismo.

4.1. RIESGOS Y OPORTUNIDADES

Los principales riesgos del cambio climático para las pymes son:

1. INCREMENTO DE LOS COSTES DE PRODUCCIÓN Y PÉRDIDA DE GANANCIAS, ambos asociados a la subida de los costes energéticos a nivel global. Otros aumentos incluirían el incremento en las primas de seguros, el encarecimiento de las materias primas y los mayores costes de producción, principalmente asociados al transporte.

2. AUMENTO DEL RIESGO DE SUFRIR APAGONES, INUNDACIONES Y FUERTES VIENTOS, algunos de los acontecimientos extremos que se darán en el tiempo

atmosférico futuro como consecuencia de la variación del clima. Además, se deben tener en cuenta aspectos concretos de algunos sectores como el agrario, donde la falta de cosechas por sequías afectará a los granjeros, o el turístico, el cual verá modificadas las zonas de playa por el retroceso de la línea de costa debido al aumento del nivel del mar.

3. AUMENTO DEL COSTE DE LOS PRODUCTOS QUE CAUSAN EMISIONES, convirtiéndose en un gasto a añadir a los negocios a causa de las políticas internacionales que se están adoptando, como el mercado de emisiones o los impuestos por exceso de emisiones que pondrán precio a la generación de gases de efecto invernadero. En consecuencia, algunos negocios verán disminuido el valor de los activos (como en una flota de transporte ineficiente), mientras que en otros aumentará (como en el uso de tecnologías eficientes desde el punto de vista energético).

4. VARIACIÓN DE LAS PREFERENCIAS DE LOS CLIENTES, porque cada vez hay más personas conscientes de los efectos del cambio climático. Así, la tendencia es favorecer a aquellas empresas que sean ambientalmente más sensibles y responsables, permitiendo la reducción de costes a sus propios clientes.



Por lo tanto, si se mira desde otro punto de vista, los riesgos pueden convertirse en oportunidades para las pymes que comprendan y se adapten al cambio climático. En este sentido, las pymes pueden:

1. PREVENIR los efectos negativos del cambio climático que se vaticinan.

- Evitar el riesgo de inundación situando los futuros centros de trabajo lejos de las áreas de inundación.
- Incorporar criterios de construcción sostenible que minimicen los cambios exteriores de temperatura y el consumo energético.
- Desarrollar nuevos servicios o productos que ayuden a los demás a adaptarse a los efectos del cambio climático.

2. MITIGAR el cambio climático reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero y el consumo de combustibles fósiles.

- Implantar medidas de conservación y racionalización del uso de energía.

- Utilizar sistemas de iluminación y climatización más eficientes.
- Seleccionar procesos de producción menos contaminantes.

3. OBTENER beneficios económicos mediante el desarrollo de tecnologías limpias, productos y servicios que ayuden a terceras partes a reducir sus respectivas emisiones y a minimizar su afectación respecto al cambio climático.



5. ¿CÓMO PUEDE AFECTAR EL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA CAPV?

Actualmente la amplia mayoría de los estudios sobre los efectos venideros del cambio climático en el planeta se basan en el análisis y previsión de las consecuencias futuras sobre grandes territorios geográficos. Dado el tamaño reducido y la amplia diversidad climática de la CAPV, en la actualidad sólo es posible estimar mediante estos estudios generales los efectos que tendrá el cambio climático en la región, hasta que el Gobierno Vasco disponga de datos científicos más específicos y concretos para ésta.

A partir de los estudios climáticos realizados según los modelos del IPCC para el área geográfica del norte peninsular, donde se ubica la CAPV, los principales impactos que se predicen son:

- Aumento de las temperaturas extremas a finales de siglo. Las máximas extremas aumentarán en 1,5°C en la línea de la costa y en 3,5°C en el resto del territorio. En las mínimas extremas, se prevé un aumento entre 1 y 1,5°C en la línea costera, 2 y 2,5°C en el resto de la vertiente atlántica y zona media y entre 2,5 y 3°C en la región sur de la CAPV.
- Disminución de la precipitación anual entre un 15 y un 20% para finales de siglo, que será más acusada en la mitad sur del territorio. Este fe-

nómeno iría acompañado de un reparto desigual de la pluviosidad a lo largo del año, viviendo una disminución de las precipitaciones en verano entre un 30 y un 50% y un aumento entre un 5 y un 20% en invierno.

- Incremento aproximado de 40 cm del nivel del mar a finales del siglo XXI, con el consecuente retroceso de la línea de costa alrededor de 11-13 metros a mediados de siglo.
- Variación de la fuerza del oleaje –con un incremento medio de la altura de las olas y de la duración de los temporales– y de la dirección del mismo, que provocará cambios en la morfología del litoral con pérdida de infraestructuras costeras.

Los riesgos físicos de los efectos del cambio climático en la CAPV, por tanto, son principalmente los siguientes:

- Mayor riesgo de incendios forestales.
- Mayor riesgo de inundaciones en ciudades costeras.
- Mayor frecuencia de tormentas y fuertes vientos.



Cabe destacar que, aunque los impactos negativos esperados aún son muy teóricos y hace falta ampliar las investigaciones, se evidencia una rentabilidad económica fruto de la anticipación a la hora de llevar a cabo acciones tempranas de reducción y adaptación, que puede representar una gran oportunidad para avanzar hacia la sostenibilidad del modelo económico y del sistema productivo de la CAPV, modernizándolos y haciéndolos más competitivos.





6. PLAN VASCO DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LAS PYMES

Partiendo de la amplia incidencia del cambio climático en diversos sectores de la sociedad vasca, en 2006 se creó la Oficina Vasca de Cambio Climático para diseñar, coordinar y poner en marcha un plan de lucha conjunto entre todos los departamentos del Gobierno Vasco implicados. La transversalidad de la Oficina representa una gran oportunidad para avanzar hacia la sostenibilidad del modelo económico y del sistema productivo de la CAPV, modernizándolos y haciéndolos más competitivos.

Con la formulación del Plan Vasco de Lucha contra el Cambio Climático (PVLCC), se pone en marcha un proceso de transformación y modernización de la sociedad vasca para hacer frente al reto del cambio climático, donde las pymes jugarán un papel destacado como parte intrínseca de esta.

6.1. PRINCIPALES COMPROMISOS Y DIRECTRICES DEL PLAN

El Gobierno Vasco ha realizado una reflexión sobre la situación actual y perspectivas de evolución de las emisiones de GEI en la CAPV. La evolución de las emisiones de CO₂ e observada hace necesaria la adopción de medidas para alcanzar las metas establecidas por el Protocolo de Kioto.

A partir de esta reflexión el Gobierno Vasco plantea su visión:

“Conseguir que en 2020 la CAPV haya dado pasos irreversibles hacia la consolidación de un modelo socioeconómico no dependiente del carbono, minimizando la vulnerabilidad frente al cambio climático”.

Esta visión lleva implícito el compromiso del Gobierno Vasco hacia un desarrollo sostenible, por lo que requiere de la participación de los sectores sociales y económicos para lograr su integración con la preservación del medio natural.

6.2. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS HORIZONTE 2012

El PVLCC establece cuatro objetivos estratégicos para reforzar el cumplimiento de la visión, orientados a:

MITIGAR LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO, a través de la reducción de emisiones de GEI y el aumento de la capacidad de remoción de los sumideros de carbono.

ADAPTARSE A LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO, minimizando los riesgos sobre los recursos naturales y sobre la salud de las personas y los sistemas socioeconómicos.

FIGURA 4.
OBJETIVOS ESTRATÉGICOS, PROGRAMAS
Y LÍNEAS DE ACTUACIÓN DEL PVLCC



ÁMBITO	SITUACIÓN	OBJETIVOS KIOTO 2008-2012
Unión Europea 15	-2% (2005)	-8%
Estado Español	48,1% (2006)	+15%
CAPV	21,9% (2006)	+14%

FIGURA 5.
SITUACIÓN Y OBJETIVOS DE
REDUCCIÓN DE EMISIONES
FRENTE EL AÑO BASE

OBJETIVO ESTRATÉGICO 1. Limitar las emisiones de gases de efecto invernadero al +14% respecto al año base.

El PVLCC ha establecido objetivos sectoriales de reducción de emisiones mediante el método seguido por la Comisión Europea, que ha fijado un objetivo final de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero para la CAPV de +14% respecto al año base como promedio del periodo del Protocolo de Kioto.

OBJETIVO ESTRATÉGICO 2. Aumentar la capacidad de remoción de los sumideros de carbono hasta un 1% de las emisiones del año base.

El PVLCC propone algunas líneas de actuación con el objetivo de que las unidades de absorción de carbono alcancen 223.163 t CO₂, lo que supone el 1,07% del año base: actividades de gestión de bosques, gestión de tierras agrícolas y gestión de pastizales.

OBJETIVO ESTRATÉGICO 3. Minimizar los riesgos sobre los recursos naturales.

Teniendo en cuenta que los sistemas naturales de la CAPV se verán afectados por los cambios asociados a las emisiones de GEI, en función del grado de vulnerabilidad que presenten y la magnitud de la alteración climática, el PVLCC contempla la ejecución de actuaciones para la protección y recuperación de los mismos.

OBJETIVO ESTRATÉGICO 4. Minimizar los riesgos sobre la salud de las personas, la calidad del hábitat urbano y los sistemas socioeconómicos.

Partiendo de que el modelo territorial actual es vulnerable a los efectos del cambio climático, el PVLCC determina que las directrices de planificación y los agentes socioeconómicos deberán estar preparados para adaptarse al nuevo escenario minimizando los riesgos.

6.3. PROGRAMAS Y LÍNEAS DE ACTUACIÓN A DESARROLLAR

Para la consecución de los objetivos estratégicos establecidos en el PVLCC, se requiere de la respuesta integrada y coordinada del conjunto de la sociedad vasca implicada en la lucha contra el cambio climático, entre la cual están las pymes.

Para ello, el PVLCC se articula a través de cuatro programas que incorporan diferentes líneas de actuación y que abordan de forma amplia, detallada y transversal la reducción de emisiones, la adaptación a los efectos del cambio climático y la necesidad de ampliar el conocimiento técnico y científico de este fenómeno mediante un total de 120 acciones.

FIGURA 6.
PROGRAMAS Y LÍNEAS DE ACTUACIÓN DEL PVLCC

<p>PROGRAMA 1 MENOS CARBONO</p> <p>Producir y consumir utilizando menos carbono y energías más limpias, y gestionar los sumideros de carbono.</p>	<p>PROGRAMA 2 ADAPTACIÓN</p> <p>Anticiparnos al cambio del clima para preservar los ecosistemas naturales, proteger la salud humana y adaptar las infraestructuras y sistemas socioeconómicos.</p>	<p>PROGRAMA 3 CONOCIMIENTO</p> <p>Observar la naturaleza, conocer los problemas y crear soluciones.</p>	<p>PROGRAMA 4 CIUDADANÍA Y ADMINISTRACIÓN</p> <p>Movilizar a la ciudadanía asumiendo liderazgo y la actuación ejemplar desde la Administración.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Ahorro y eficiencia energética • Fomento de las energías renovables • Reducción de emisiones no energéticas de GEI • Gestión de los sumideros de carbono 	<ul style="list-style-type: none"> • Observación, sistemática y aprendizaje • Acción concertada para definir criterios y planificar • Adecuación y disponibilidad de los medios y las infraestructuras 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación básica y cooperación • Investigación aplicada • Elementos transversales 	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades generales y compra verde • Ahorro y eficiencia en el lugar de trabajo y en la movilidad • Información y sensibilización • Educación y formación
<p>50 ACCIONES</p>	<p>23 ACCIONES</p>	<p>10 ACCIONES</p>	<p>37 ACCIONES</p>



7. ¿CÓMO PUEDEN ACTUAR LAS PYMES VASCAS CONTRA LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO?

El cambio climático ya es un hecho, por lo tanto no será suficiente con que las pymes vascas trabajen para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, sino que será necesario que éstas se adapten a la realidad. Adaptarse no es la mejor alternativa para frenar el avance de los efectos del cambio climático pero sí un complemento necesario.

Esta adaptación seguirá un proceso de trabajo que permitirá a las pymes ajustar su gestión y estrategia empresarial como respuesta a los daños actuales y futuros del cambio climático y prestar atención a las oportunidades de negocio y desarrollo que, en consecuencia, puedan surgir.

El proceso de adaptación y minimización de los efectos del cambio climático que deberán seguir las pymes se divide en dos partes:

- Identificación de los riesgos y oportunidades que ofrece el cambio climático.
- Aplicación de acciones de minimización de los efectos y de generación de nuevas oportunidades de desarrollo.

7.1. EVALUANDO LOS RIESGOS Y OPORTUNIDADES DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Para anticiparse o responder al cambio climático, las pymes necesitan introducir cambios en sus procesos de gestión. Previamente es necesaria una evaluación de los impactos del cambio climático que pueden influir en las empresas, teniendo en cuenta distintos factores que pueden ampliar o disminuir el potencial de estos impactos sobre las diferentes áreas de negocio.

Previo a la descripción de los factores sobre los que tienen que reflexionar las pymes, cabe tener en cuenta dos aspectos que podrán afectar la correcta consecución del proceso de adaptación al cambio climático por parte de éstas:

EFFECTOS TERRITORIALES DEL CAMBIO CLIMÁTICO.

Debido a que en la actualidad sólo se dispone de una primera aproximación a los posibles cambios territoriales que tendrán lugar en el futuro a consecuencia del cambio climático en la CAPV, es necesaria una mejora y más especificidad de los modelos climáticos futuros en los diferentes territorios.

En este sentido, el Gobierno Vasco está trabajando en el desarrollo de modelos de cambio territorial específicos para la CAPV para en un futuro poder realizar estimaciones más



exactas de la afección del cambio climático sobre áreas diferenciadas en la CAPV, que facilitarán la adaptación de las pymes al mismo.

CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Es importante considerar los riesgos y oportunidades del cambio climático antes de la ubicación y construcción de instalaciones incluyendo todas las variables a evaluar, ya que en instalaciones existentes y en funcionamiento disminuye mucho la capacidad de actuación de la empresa en materia de adaptación al cambio climático.

Finalmente, algunos de los factores sobre los que será necesario que las pymes reflexionen para gestionar los riesgos del cambio climático en las diferentes áreas de negocio son:

- **Logística.** Capacidad de que las materias primas necesarias para la producción sean recibidas. ¿Existen diferentes alternativas para que las mercancías lleguen a la empresa?
- **Implicaciones económicas.** Consecuencias del cambio climático en la obtención de inversiones, seguros, etc. ¿Afectará el cambio climático las operaciones financieras o cambiará el coste de los seguros?

- **Mercados.** Necesidad de modificar los productos y servicios por las nuevas demandas del mercado. ¿Podrá la empresa seguir ofreciendo los mismos servicios o productos a pesar del cambio climático?
- **Procesos.** Influencia en la capacidad de producción y desarrollo de las actividades. ¿Afectará el cambio climático los procesos internos de la empresa por la falta de algún recurso?
- **Personas.** Existencia de problemas en la vida cotidiana del personal y las personas clientes. ¿Tendrán problemas los empleados y clientes para acceder al centro de trabajo?
- **Instalaciones.** Impactos en el diseño, la construcción y el mantenimiento de los equipamientos. ¿Afectarán los vientos más fuertes o lluvias más intensas las instalaciones de la empresa?
- **Implicaciones de la gerencia.** Incorporación del vector climático en la gestión diaria de la empresa. ¿Qué consecuencias traerá el cambio climático en el sector económico de la empresa?



Mediante el conocimiento adquirido a través de estas reflexiones, las pymes podrán determinar cuáles son las principales amenazas y oportunidades que se presentan debido a las condiciones climáticas.

Antes de realizar la evaluación de riesgos y oportunidades comentada, es necesario que cada empresa defina las bases para dicha evaluación mediante los siete aspectos siguientes:

- **Tiempo.** Período de tiempo que queremos que las instalaciones permanezcan sin impactos.
- **Localización.** Ubicación de la empresa, para caracterizar los efectos del cambio climático de ese territorio.
- **Emisiones de gases de efecto invernadero.** Generación de GEI y posibles cambios en sus emisiones.
- **Sector.** Sector en el que se encuentra la empresa, para determinar las afectaciones sectoriales del cambio climático.
- **Áreas de negocio.** Áreas de negocio dentro de la empresa que pueden correr mayores riesgos a causa del cambio climático.

- **Variables climáticas.** Variables más importantes del clima que se verán afectadas por el cambio climático en la región y qué aspectos afectarán más a la empresa.

7.2. IMPLANTANDO BUENAS PRÁCTICAS PARA LA REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES DE GEI

Una vez se hayan identificado los riesgos y las oportunidades potenciales del cambio climático sobre los negocios de las pymes es el momento de abordar los riesgos y de aprovecharse de las oportunidades de desarrollo que puedan emerger.

El abanico de actuaciones a desarrollar por las pymes para minimizar los efectos y aprovechar las ventajas empresariales que presenta el cambio climático es muy amplio. En consecuencia, a continuación se detalla un extenso listado de buenas prácticas a implantar para disminuir el consumo energético y las emisiones de GEI en los procesos productivos y de gestión de las empresas según diferentes áreas de actuación, algunas cumplimentadas con ejemplos reales de pymes de distintos sectores.



a). ILUMINACIÓN

¿Cómo se iluminan las distintas estancias de la empresa? La iluminación puede representar más del 50% de la factura eléctrica de una empresa, con la consiguiente emisión de GEI asociada a la producción de electricidad. A continuación se muestran distintas buenas prácticas para disminuir las emisiones de GEI asociadas a la iluminación de una empresa, situadas en 0,202 kg de CO₂ por kWh.

-Usar lámparas fluorescentes de 26 mm de diámetro, que suponen un 10% menos de emisiones de CO₂ respecto a las convencionales.

Sustituyendo las lámparas fluorescentes comunes agotadas por fluorescentes de 26 mm de diámetro.

-Cambiar las bombillas incandescentes instaladas por lámparas fluorescentes compactas de bajo consumo, con una reducción de las emisiones de GEI del 80%, una vida útil 12 veces mayor y con menores costes de mantenimiento.

Reemplazando las bombillas incandescentes de la empresa por lámparas fluorescentes compactas de bajo consumo a medida que vayan agotándose.

-Instalar lámparas de descarga de halógenos metálicos en las construcciones con elevadas alturas como alma-

nes, que focalicen la zona útil a alumbrar y eviten la luz indirecta y la proyección de luz hacia el hemisferio superior.

Instalando este sistema de iluminación en las nuevas construcciones y sustituyendo los sistemas actuales en las zonas de techo alto de las instalaciones de la empresa.

-Usar lámparas incandescentes halógenas dicróicas de bajo voltaje, de alto rendimiento y con transformadores electrónicos en los puntos de luz interior más decorativos para reducir un 30% las emisiones de GEI respecto a las halógenas dicróicas estándar.

Instalando este sistema de iluminación en las nuevas construcciones y sustituyendo los sistemas actuales en las zonas de techo alto de las instalaciones de la empresa.

-Sensibilizar y concienciar al personal del beneficio de apagar la luz de una estancia o espacio cuando se ha finalizado la tarea, pudiendo representar hasta un 10% menos de emisiones de GEI por ahorro en el consumo de electricidad.

Diseñando y colocando letreros informativos llamativos cerca de los interruptores de las diferentes estancias.

Enviando elementos gráficos recordatorios a través del correo electrónico o de los monitores de los ordenadores.

BUENA PRÁCTICA

LÁMPARAS DE VAPOR DE SODIO, LA MISMA ILUMINACIÓN CON UN MENOR IMPACTO

SECTOR: Metalurgia y fundición

DESCRIPCIÓN: La empresa FUNDISCER adoptó la medida de sustituir 60 lámparas de vapor de mercurio de sus instalaciones por lámparas de vapor de sodio, más ecológicas.

La sustitución se realizó en dos sitios principales de la fábrica:

- El cerramiento exterior de la fábrica.
- La zona de almacenamiento de moldes en moldeo químico.

Las lámparas de vapor de mercurio eran de 400 vatios (incluyendo los balastos su potencia era de 425 vatios), mientras que las de vapor de sodio que se instalaron son de 250 vatios. La intensidad lumínica de ambos tipos de lámparas es parecida (25.000-27.000 lúmenes), con una vida útil en el caso de las lámparas de vapor de sodio de unas 10.000 horas.

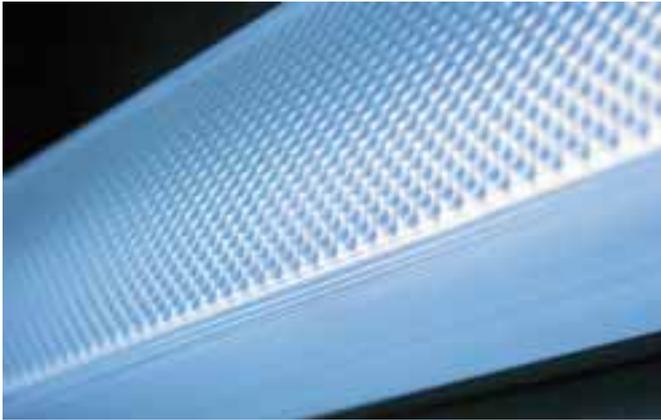
Finalmente, la sustitución de las 60 lámparas se realizó de la siguiente forma:

- Cerramiento exterior fábrica. Instaladas (12) - Sustituidas (12), por tanto 100%.
- Sección almacenamiento moldes. Instaladas (150) - Sustituidas (48), por tanto 32%.

MEJORAS AMBIENTALES:

- Reducción de un 41% de las emisiones de CO₂ anuales por un ahorro de 25.200 kWh anuales en el consumo eléctrico, equivalente a la energía necesaria para que un camión se desplace 6.800 km.

Fuente: IHOBE



-Revisar los niveles de iluminación de las zonas de trabajo según la tipología de tareas que hay que desarrollar para evitar la emisión innecesaria de GEI.

Reduciendo los niveles de iluminación de las zonas seleccionadas mediante la instalación de reguladores de luz o quitando fluorescentes en las luminarias multitubo.

-Aprovechar al máximo la luz natural exterior para iluminar las estancias de la empresa con el objeto de reducir las emisiones asociadas al consumo eléctrico y mejorar las condiciones de trabajo del personal.

Asegurando que no hay elementos físicos que impiden la entrada de luz natural: persianas, muebles, plantas.

Distribuyendo al personal en los espacios con mayores periodos de luz natural.

Instalando conductos solares en los espacios interiores sin aperturas.

-Sectorizar la iluminación de las estancias para controlarla mejor y aprovechar al máximo la luz natural.

Instalando los interruptores suficientes para mejorar el control independiente de las luminarias individuales o de grupos de luminarias.

-Sustituir el cebador y la reactancia de los sistemas de iluminación fluorescente convencionales por balastos elec-

trónicos de alta frecuencia, pudiéndose reducir un 25% las emisiones de GEI asociadas al consumo eléctrico.

Utilizando equipos de alta frecuencia con balastos electrónicos en las instalaciones nuevas y cuando se realicen acciones de mantenimiento en las instalaciones existentes.

-Usar sensores de luminosidad y presencia para regular automáticamente las luces cuando la luz natural es adecuada o en función de la presencia de personal en la estancia para evitar la emisión innecesaria de GEI por consumo energético.

Instalando sistemas de control automático de la iluminación artificial en las zonas con presencia intermitente de personal (servicios, almacenes, etc.) o con suficiente luz natural para trabajar.

-Establecer horarios de encendido y apagado de la iluminación exterior de la empresa para minimizar las emisiones de GEI, optimizando el consumo energético mediante la maximización del uso de luz solar y la disponibilidad de un periodo de iluminación suficiente en horario nocturno.

Designando a una persona responsable de la abertura y cierre de las luces según el horario establecido.

Instalando dispositivos de control automático que permitan conectar y desconectar las luces exteriores: interruptores horarios más células fotovoltaicas o relojes astronómicos.

BUENA PRÁCTICA

LOS ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA, UN CAMINO PARA INNOVAR Y MINIMIZAR LAS EMISIONES DE GEI EN EL ÁMBITO DE LA ILUMINACIÓN

SECTOR: Electrónico

DESCRIPCIÓN: La empresa LUMESO, especializada en la fabricación de aparatos de alumbrado público, en el afán de destacar en su sector decidió llevar a cabo un proceso de ecodiseño en una de sus lámparas para conseguir un nuevo producto que consumiera menos energía a lo largo de su ciclo de vida útil, reduciendo así su aportación al cambio climático.

Durante el proceso de ecodiseño se desarrolló un análisis del ciclo de vida para estudiar el impacto que esta lámpara tenía sobre el medio ambiente en todas las etapas de su vida, desde la obtención de materias primas hasta su eliminación una vez desechada. En este análisis, en el que participaron hasta cinco departamentos de la empresa (Dirección, Calidad, Marketing, Innovación y Mecánica), se propusieron diferentes medidas de mejora, entre las que destacaba la optimización del consumo de energía en la fase de utilización.

Finalmente, entre las distintas disposiciones que se adoptaron destaca la optimización del consumo energético mediante el rediseño del circuito eléctrico de la lámpara, lo cual permitió ahorrar hasta un 50% el consumo eléctrico, con la consiguiente reducción de emisiones de GEI.

MEJORAS AMBIENTALES:

- Reducción de un 50% de las emisiones de GEI asociadas al consumo eléctrico de la lámpara, con lo cual se podría iluminar el doble de zonas (de iguales características) con el mismo coste energético.
- Sensibilización de los clientes a través de la explicación del proceso de obtención de una lámpara más eficiente mediante el desarrollo de un ACV.

Fuente: Iavola - SAYMA



b). CLIMATIZACIÓN

¿Cómo mantener una temperatura de trabajo adecuada en la empresa sin una generación excesiva de CO₂e y un coste energético elevado? La climatización de la empresa puede representar más del 50% de las emisiones de GEI asociadas al consumo energético. A continuación se muestran distintas buenas prácticas para ajustar la climatización de las instalaciones de la empresa a unas condiciones adecuadas para el personal y ahorrando en el consumo energético, ya que por cada grado centígrado de más, las emisiones de GEI aumentan un 7%.

-Verificar que en las zonas interiores de la empresa la temperatura de la calefacción se encuentra alrededor de los 21°C en invierno y 25°C en verano y así minimizar las emisiones de GEI por un óptimo consumo energético.

Diseñando y colocando letreros informativos llamativos para sensibilizar al personal: *'La calefacción es para no pasar frío, no para pasar calor'*.

Revisando y ajustando periódicamente los termostatos a las temperaturas adecuadas para cada zona de trabajo, teniendo en cuenta que las temperaturas pueden ser menores en zonas de tránsito: talleres (16°C), almacenes (12°C), etc.

-Evitar la obstrucción de radiadores y demás superficies de calor para garantizar un rendimiento óptimo de los equipos que evite un incremento de las emisiones de GEI por un consumo energético innecesario.

Comprobando la ubicación de los equipos de climatización en las zonas de trabajo para asegurar que ninguna superficie de calor está obstaculizada por muebles u otros elementos.

-Instalar termostatos electrónicos modernos para evitar la variación de hasta 3°C que presentan los antiguos termostatos bimetálicos, variación que puede significar un aumento del 21% de las emisiones de GEI.

Sustituyendo los termostatos existentes en las instalaciones para garantizar un mayor control de la temperatura, ya que los termostatos electrónicos sólo varían un 0,5°C.

-Colocar los termostatos y sensores de temperatura en lugares aislados de agentes externos para evitar un incremento de las emisiones de GEI asociadas a un consumo energético excesivo por una alteración de los parámetros de medida.

Comprobando la colocación de la totalidad de termostatos instalados y, si es necesario, cambiándolos de ubicación.



Colocando los sensores de temperatura externa que estén relacionados con los equipos de climatización orientados hacia el norte y fuera del alcance de la luz solar directa.

-Programar los temporizadores de encendido y apagado de los sistemas de climatización según los ciclos de ocupación de las instalaciones: horarios, vacaciones, fines de semana, etc.

Comprobando periódicamente el ajuste de los temporizadores, garantizando que los horarios de encendido y apagado coinciden con los ciclos de ocupación establecidos.

Comprobando que la calefacción y la ventilación del edificio se apagan cuando el edificio está vacío.

-Zonificar el sistema de climatización de las instalaciones por salas, asegurando que éste sólo se activará cuando las estancias sean usadas, minimizando así el impacto del cambio climático.

Dividiendo el sistema de distribución según las distintas zonas de trabajo de la empresa en edificios en construcción.

Instalando válvulas de zona con controles de tiempo y temperatura allí donde sea necesario.

-Recircular el aire caliente interno del edificio, previo saneamiento, para calentar de nuevo las instalaciones y disminuir las emisiones de GEI asociadas al consumo energético necesario para calentar aire fresco del exterior.

Modificando el sistema de ventilación general para incorporar la recirculación del aire interno extraído con el objeto de alimentar con calor gratuito las unidades puntuales de climatización que lo requieran.

-Instalar sistemas de climatización que funcionen con energías limpias con emisión neutra de GEI: biomasa o geotermia.

Implantando sistema de climatización de energías limpias en los nuevos proyectos constructivos.

Sustituir los sistemas convencionales de climatización que funcionen con energías fósiles por nuevos sistemas más limpios y con procesos similares como la biomasa.

BUENA PRÁCTICA

DE LA GESTIÓN FORESTAL A LA BIOMASA PARA UNA CLIMATIZACIÓN LIMPIA

SECTOR: Agroforestal

DESCRIPCIÓN: En la zona rural de Arlostá, de 37.000 ha y con un 47,3% de superficie cubierta por masa forestal, los pequeños empresarios agrícolas y ganaderos, frente al incremento del precio de los combustibles fósiles, han impulsado una nueva línea de negocio que les permite aprovechar la biomasa existente como fuente energética para climatizar sus propias instalaciones o de terceras personas, a la vez que dotan sus bosques de una gestión forestal sostenible.

De este modo, hasta el momento los pequeños empresarios han instalado doce calderas de biomasa para la climatización de sus propias instalaciones –alcanzando los 720 kW de potencia instalada–, basando la producción de energía limpia en la gestión forestal sostenible de sus propiedades.

Por un lado, la materia orgánica saliente del aprovechamiento forestal permite a los pequeños propietarios de Arlostá disponer de un nuevo combustible más eficiente y menos contaminante en sustitución de los combustibles fósiles tradicionales. La biomasa como biocombustible se comercializa en formato astilla o pellet para ser utilizada en las calderas de biomasa instaladas en sus propias instalaciones y en un futuro en las de terceras personas. Por otro lado, el aprovechamiento de madera de forma ordenada y sostenible ayuda a la fijación del CO₂ de los bosques debido al rejuvenecimiento que esta gestión produce en la población de árboles.

MEJORAS AMBIENTALES:

- Incremento del poder de absorción de CO₂ de los bosques, a la vez que permite obtener un biocombustible más eficiente y menos contaminante.
- Reducción de las emisiones de GEI en 79 toneladas de CO₂e/año como resultado de la comercialización y utilización de biomasa, lo cual ha representado un ahorro de 26 TEP/año de energía primaria o lo que equivale al consumo de 30.486 litros de gasoil.
- Evita la deforestación y abandono de ciertos espacios, a la vez que es una acción preventiva contra incendios fruto de la conservación de las áreas boscosas.

Fuente: Iavola - SAYMA



c). AGUA

¿Qué relación tiene el agua con las emisiones de GEI? Mayoritariamente el agua que se consume en las empresas se calienta mediante instalaciones eléctricas, gas, etc., las cuales contribuyen con sus respectivas emisiones de GEI al efecto invernadero. A continuación se presentan distintas buenas prácticas para reducir estos efectos, pues por cada 10°C de reducción en la temperatura, se evita un 10% de las emisiones de GEI asociadas al consumo energético.

-Comprobar la temperatura del agua caliente sanitaria para minimizar las emisiones de GEI innecesarias por un excesivo consumo energético.

Reduciendo el ajuste del termostato a 60°C (nunca menos de 60°C para evitar el riesgo de legionelosis).

Comprobando las distintas formas de uso del agua caliente sanitaria en la empresa.

Usando agua fría para la limpieza y necesidades de proceso excepto cuando es imprescindible el uso de agua caliente.

-Instalar temporizadores en los equipos de generación de agua caliente para evitar que funcionen durante periodos de vacaciones, noches, etc.

Nombrando a una persona responsable de apagar los calentadores de agua cuando no deban usarse durante un tiempo.

Automatizando la instalación mediante relojes programadores que regulen el calentamiento del agua en el periodo justo de utilización/demanda de agua caliente sanitaria.

-Aislar térmicamente los equipos de almacenamiento y transporte de agua caliente sanitaria para evitar un 50-75% de las emisiones de GEI por pérdidas de energía en forma de calor.

Aplicando un aislante térmico a los depósitos de agua caliente y tuberías de distribución de la empresa.

-Generar agua caliente sanitaria mediante energías limpias de emisiones de GEI: solar, geotermia, etc.

Evaluando la viabilidad de instalar intercambiadores de calor exteriores mediante placas solares térmicas o instalación geotérmica basada en tuberías enterradas bajo tierra.

BUENA PRÁCTICA

ENERGÍA SOLAR, UNA REALIDAD MEDIANTE COLECTORES SOLARES PARA CALENTAR AGUA

SECTOR: Servicios

DESCRIPCIÓN: En el polideportivo URDIBAZ, donde el consumo de agua caliente es elevado, se han instalado 105,6 m de colectores solares en las cubiertas del edificio para el calentamiento de dicha agua, disminuyendo el uso de energías provenientes de combustibles fósiles. La producción anual neta de energía térmica de la instalación solar es de 39.965 kWh, completando la demanda térmica con la caldera de gas actual.

Este sistema está basado en el aprovechamiento del calor de la energía procedente del sol y su utilización también en forma de calor. El sistema está compuesto básicamente de captadores de energía solar –colocados en los tejados o en el suelo según se obtenga mayor o menor rendimiento– a los que se conectan unos tubos por donde circula un fluido (líquido o gas) que se calienta gracias a la energía recogida por los captadores.

A continuación el fluido puede circular por las tuberías transmitiendo el calor a otros elementos, como en este caso, o se puede hacer pasar a través de una turbina para generar electricidad.

MEJORAS AMBIENTALES:

- Reducción de un 48,3% de las emisiones de CO₂, NO_x y SO₂ por la disminución del consumo de gas natural, lo cual permitiría climatizar el centro cívico ubicado en las mismas instalaciones, de aproximadamente 300m², durante 8 meses.

Fuente: IHOBE



g). EDIFICIOS

¿Sabía que un edificio bien aislado puede reducir en un 90% las emisiones de GEI asociadas a pérdidas de calor? La implantación de sistemas de aislamiento y confortabilidad en los edificios de una empresa son un garantía para la comodidad de trabajo del personal, además de minimizar las emisiones de GEI mediante la optimización del consumo energético. A continuación se describen diferentes actuaciones que hay que aplicar en el proceso de concepción, diseño, construcción y funcionamiento de un edificio para reducir su aporte al efecto invernadero.

-Incorporar criterios bioclimáticos en la construcción de nuevos centros de trabajo o edificios de la empresa que permitan reducir las emisiones de GEI asociadas a su fase de uso.

Analizando el tipo de actividades que se van a realizar en cada instalación o edificio para incorporar en su diseño los criterios bioclimáticos que mejor se adapten a las características de cada actividad y así optimizar el consumo energético del edificio.

-Mantener las puertas y ventanas cerradas cuando funcione la calefacción, reduciendo en tres cuartas partes las emisiones de GEI por la entrada de aire frío.

Sensibilizando al personal a través del diseño de material divulgativo que aconseje no dejar abiertas las puertas y las ventanas: folleto buenas prácticas, letreros informativos, etc.

-Evitar pérdidas de calor por ventanas, puertas y techos, que suponen un aumento de las emisiones de GEI asociadas al incremento energético para mantener el confort.

Inspeccionando anualmente de manera cuidadosa todas las ventanas y puertas y efectuando las reparaciones necesarias mediante un programa de mantenimiento.

Colocando roturas de puente térmico en todas las ventanas y puertas para evitar el paso de calor al exterior.

Instalando ventanas de doble cristal, que pueden reducir las pérdidas de calor a la mitad, disminuir el nivel de ruido externo y aumentar la comodidad del personal.

-Aislar las superficies de las instalaciones en contacto directo con el exterior –techos, paredes, etc.– para mantener el confort interno del edificio y evitar el aumento de emisiones de GEI por incremento de la demanda energética.

Instalando cámaras de aire donde sea posible, pudiendo reducirse las pérdidas de calor hasta dos tercios.

Aprovechando los procesos de mantenimiento o reparación para incorporar aislamientos, a ser posibles naturales como la lana de roca.



-Evitar la pérdida de capacidad aislante de los materiales constructivos por aparición de humedades.

Inspeccionando periódicamente el edificio o instalaciones en busca de señales de humedad y realizando las reparaciones pertinentes.

-Reducir el volumen de las estancias o instalaciones que hay que calentar para así disminuir las emisiones de GEI producidas en el proceso de calentamiento.

Instalando techos suspendidos, que reducen el volumen de aire que hay que calentar y aportan aislamiento adicional contra las pérdidas térmicas.

-Disponer de la calificación A de la etiqueta de certificación energética en los edificios de la empresa según el Real Decreto 47/2007 para garantizar un mayor grado de eficiencia energética y una reducción de las emisiones de CO₂e respecto a las construcciones convencionales.

Diseñando los nuevos edificios de la empresa para que obtengan la calificación A, máxima categoría de la etiqueta de certificación energética.

Incorporando en las rehabilitaciones de edificios las modificaciones tecnológicas y constructivas necesarias para incrementar el grado de eficiencia energética.



BUENA PRÁCTICA

CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE, UNA ANTICIPACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

SECTOR: Servicios

DESCRIPCIÓN: En el proyecto de construcción del Ecoedificio, sede central de la empresa LAVOLA, la gestión de los riesgos ha dado lugar a numerosos cambios en el diseño que, aunque en un primer momento representan un incremento de las inversiones, a largo plazo reflejarán una reducción de los costes de funcionamiento y mantenimiento, a la vez que supondrán una disminución de las tarifas en la contratación del seguro del edificio.

A continuación se describen algunas de las acciones de anticipación al cambio climático que se han llevado a cabo en la construcción del edificio de oficinas:

-Aprovechamiento del suelo existente. Cubierta vegetal de 100 m² y 25 cm de sustrato del suelo agrícola extraído del solar preexistente. La cubierta consigue una estabilidad térmica que mejora sustancialmente la climatización pasiva del edificio.

-Depósito de recuperación de agua de lluvia. Captación de 60 a 80 m³ de agua de lluvia desde la cubierta superior, que se utiliza para el riego de la cubierta vegetal y para las cisternas de los aseos. Se obtiene un autoabastecimiento de entre el 27 y el 47% de las necesidades totales de agua del edificio.

-Uso de prefabricados y construcción en seco. Cierres con prefabricados de hormigón que permiten la construcción en seco. Se evita así el traslado y la manipulación de agua y materiales en el mismo solar y se evita la generación de residuos o sobrantes, consiguiendo de esta forma una obra más limpia.

-Selección ambiental del sistema de climatización. Elaboración de un estudio de alternativas para escoger el sistema de climatización más eficiente y adaptado al clima de la zona (de temperaturas extremas y con niebla). En invierno se opta por un sistema de calefacción de suelo radiante por agua caliente generada a unos 40°C. De esta forma se evita un 40% de las emisiones de GEI respecto a un edificio de oficinas convencional por consumo de gas natural. Para refrigerar el edificio en verano se aprovecha el suelo radiante para pasar agua a unos 17°C y se aporta aire higiénico de renovación a una temperatura inferior al ambiente. De esta forma se minimiza la aportación al efecto invernadero en un 8% por la disminución del consumo de electricidad y aire acondicionado.

-Fachada ventilada y con control solar. Diseño de una fachada ventilada formada por una cámara de aire entre el acabado exterior y el sistema de cierre entre el interior y el exterior. Se ha hecho también un tratamiento especial de las orientaciones. La fachada sur dispone de un invernadero sonorreductor vidriado de 76 m³ que durante el invierno precalienta el aire de aportación higiénica antes de pasarlo por el climatizador y así minimiza las emisiones de GEI por el ahorro en el uso de la calefacción para las oficinas. La fachada oeste –la principal– cuenta con unas aberturas con balcones orientados al sur y persianas correderas exteriores. Estas aberturas –dirigidas por control centralizado– permiten captar la máxima luz solar y reducir las necesidades

de refrigeración e iluminación artificial, con la consiguiente reducción de emisiones.

-Captadores solares térmicos y fotovoltaicos. Placas solares térmicas para reforzar la producción de agua caliente sanitaria. Las placas evitan una emisión de 0,55 toneladas de CO₂ al año por el ahorro de un 60% del gas natural necesario en la caldera para calentar el agua caliente sanitaria. Placas solares fotovoltaicas para

la producción y venta de electricidad a la red. Dieciséis paneles policristalinos –con un proceso productivo energéticamente poco intensivo– que evitan la emisión anual de 4,68 toneladas de CO₂, que equivalen al 15% del consumo eléctrico del edificio de oficinas.

Fuente: Iavola - SAYMA

h). MOVILIDAD

¿Prioriza la empresa la utilización de métodos de transporte sostenibles en los desplazamientos *in labore e in itinere*? La movilidad es una de las principales fuentes de emisión de GEI, a la vez que la combustión de combustibles fósiles no sólo afecta el clima, sino también la salud humana, empeorando la calidad de vida de las personas. A continuación se describen diferentes buenas prácticas que la empresa puede impulsar internamente para reducir las emisiones asociadas al transporte, favoreciendo la movilidad sostenible en los desplazamientos de trabajo entre su personal y a la vez fomentar su uso en el ámbito privado, buenas prácticas enmarcadas en el diseño e implantación de un plan de movilidad sostenible de la empresa.

-Disponer de un programa de puesta a punto periódica de los vehículos para reducir sus emisiones de GEI.

Estableciendo un plan para la puesta a punto periódica de todos los vehículos y llevándolo a cabo registrando los resultados para determinar la eficiencia operativa de la flota.

-Comprobar periódicamente el desgaste y la presión de los neumáticos para evitar el incremento de emisiones de GEI por un exceso del consumo medio de combustible.

Designando un responsable técnico de la flota de vehículos de la empresa, encargado de la revisión y mantenimiento semanal de los vehículos para detectar desgastes irregulares y presión inadecuada en los neumáticos.

-Optimizar la planificación de las rutas laborales para minimizar las emisiones de GEI asociadas a los desplazamientos mediante la disminución del tiempo de los viajes y el consumo de combustible.

Planificando diariamente las rutas a realizar por la flota de vehículos de la empresa según la demanda de servicios de los clientes.

Incorporando sistemas telemáticos de control, gestión y logística de la flota de vehículos de la empresa.

-Planificar la compra de vehículos en función de la utilización prevista y sus índices de emisión de GEI.

Introduciendo criterios de eficiencia en el consumo en las especificaciones de compra de nuevos vehículos –que tengan la etiqueta energética A o B–, además de otras características en función del uso a que se destinen: carga, número de puertas, aerodinámica, etc.

-Fomentar el uso de biocombustibles u otras alternativas tecnológicas (vehículos eléctricos, híbridos, etc.) en el parque móvil que reducen o evitan las emisiones de GEI.



Sensibilizando e informando al personal sobre los beneficios ambientales de la utilización de biocombustibles u otras alternativas tecnológicas.

-Formar al personal de la empresa en técnicas de conducción sostenible (pueden disminuirse en un 10% las emisiones de GEI).

Incorporando en el plan de formación anual de la empresa cursos dirigidos a fomentar la conducción sostenible, a partir de la aplicación de técnicas de conducción eficiente que permitirán un importante ahorro de combustible y de emisiones.

-Promocionar el uso compartido del coche entre el personal de la empresa, tanto en los viajes laborales como en los de acceso al lugar de trabajo para minimizar el impacto de las emisiones de GEI generadas.

Difundiendo los puntos de partida, rutas y horarios del personal dentro de la misma empresa.

Estableciendo un mecanismo en línea para facilitar al personal la posibilidad de compartir el coche.

Reservando los aparcamientos más cercanos a la empresa para el personal que comparta el vehículo.

-Evitar los desplazamientos laborales innecesarios mediante la utilización de nuevas tecnologías, evitando así la generación de emisiones directas de GEI.

Sustituyendo las reuniones presenciales por otras formas de comunicación: conversaciones telefónicas, videoconferencias, sistemas de comunicación en línea, etc.

-Promocionar el uso del transporte público entre el personal en los viajes laborales y de acceso a la empresa, reduciendo así las emisiones de GEI por optimización del transporte.

Potenciando que diferentes empresas de una misma zona se agrupen para financiar el transporte público dentro del mismo polígono industrial, polígonos cercanos o áreas industriales.

Adaptando los horarios de entrada y salida del trabajo a la oferta de transporte público existente.

Aplicando sistemas de bonificaciones económicas a aquellas personas de la empresa que prioricen el uso de transportes colectivos en sus desplazamientos diarios para acceder al lugar de trabajo y para desarrollar las actividades laborales.

BUENA PRÁCTICA

EL TRANSPORTE INTELIGENTE, UNA NUEVA MANERA DE GESTIONAR LAS FLOTAS DE VEHÍCULOS

SECTOR: Transporte

DESCRIPCIÓN: La empresa TRANSILGO, con una flota de 40 vehículos con un consumo y recorrido medio anual de 35 l/100 km y 150.000 km, ha incorporado un sistema telemático de control, gestión y logística de la flota, accesible a través de cualquier ordenador con acceso a internet para minimizar las emisiones de GEI asociadas a su principal actividad.

El sistema consiste en un kit que se acopla al vehículo y permite la comunicación directa entre camión, transportista, cliente y proveedor, además del control en tiempo real (por medio de un módem-GPRS) de los siguientes datos: tiempo de conducción y parada, conducción con Tempomat (con control automático de la velocidad), consumo de combustible, velocidad media y perfil, posición del acelerador, perfil de revoluciones, cambios de

velocidad, uso de frenos, temperatura máxima del aceite y utilización económica del vehículo, entre otros.

Con este sistema todos los agentes implicados en la cadena de transporte han aumentado la eficacia a la vez que han disminuido el coste de gestión y optimizado el consumo de combustible.

MEJORAS AMBIENTALES:

- Ahorro de 0,018 toneladas de CO₂ de promedio por cada 100 km en la flota de 40 vehículos, equivalente a la emisión anual generada por 8 vehículos de la empresa antes de la incorporación del sistema telemático.
- Incremento de la eficiencia del servicio de transporte, ahorrando combustible innecesario gracias a: reducción del trabajo del departamento de logística, reducción de los viajes en vacío y menor tiempo fuera de servicio, reducción de trayectos innecesarios gracias al sistema de navegación integrado y ahorro de costes gracias al análisis de manejo del vehículo.

Fuente: lavola - SAYMA



-Disponer de un plan de movilidad de la empresa que incorpore los desplazamientos *in labore* e *in itinere* como instrumento práctico de reducción de las emisiones de GEI asociadas al transporte de la actividad.

Analizando la movilidad existente en la empresa, tanto a nivel laboral como de acceso al lugar de trabajo, para definir y planificar las acciones de mejora a desarrollar con la participación del personal.

k). COMPRA VERDE

Entre varios productos, ¿cuál de ellos tiene menor impacto sobre el cambio climático? En el mercado actual, cada vez son más las empresas que aplican el concepto de compra verde como metodología de ambientalización de su gestión interna, entendida como la compra de productos que ofrecen los niveles de calidad y servicio exigidos por las empresas y que a la vez son respetuosos con el medio ambiente. A continuación se enumeran algunas de las acciones que pueden desarrollar las pymes para implantar los principios de la compra verde en su gestión como mecanismo de lucha contra el cambio climático.

-Formar y sensibilizar en el ámbito de la compra verde a la persona o área responsable de compras para que lidere la ambientalización de la gestión interna.

Proporcionando una guía de compra verde genérica a la persona o área responsable de compras de la empresa.

-Definir criterios ambientales de minimización de emisiones de GEI en la selección y adquisición de materiales o productos.

Estableciendo unos criterios ambientales generales en la adquisición de materiales o productos a partir de la evaluación de las necesidades de la empresa y la oferta existente en el mercado.

-Priorizar la compra de materiales o productos que minimicen la aportación de la empresa al efecto invernadero.

Comprando productos:

Reciclados. Se favorece la reducción de basura, ya que estos artículos provienen de residuos que se han gestionado para ser introducidos en el mercado como nuevos materiales o componentes de productos.

Reutilizables. Se alarga su vida útil, porque puede utilizarse de nuevo el residuo (para el mismo uso o para otro



distinto) o se puede sustituir un componente averiado o en mal estado.

De bajo o nulo contenido en sustancias tóxicas. Es preferible evitar la utilización de productos o materiales que contengan sustancias peligrosas o generen residuos peligrosos en cualquier etapa del ciclo de vida, pudiendo ser perjudiciales para los seres vivos.

De larga vida útil. Al favorecer un periodo de sustitución más largo, se consigue un consumo de recursos y una producción de residuos menor.

Con el mínimo embalaje. Se simplifica el proceso de eliminación de residuos y se incrementa la probabilidad de que el envase sea eliminado de manera responsable al final de su vida útil.

Con certificaciones ambientales o etiquetas ecológicas. Se garantiza la compra de productos o servicios ambientalmente más correctos según unos criterios preestablecidos.

-Establecer requerimientos o cláusulas de lucha contra el cambio climático en la contratación y selección de empresas proveedoras como proceso de homologación y evaluación de la bolsa de proveedores.

Definiendo unos requerimientos o cláusulas ambientales generales iguales para todas las empresas en los contratos: cumplimiento de la legislación ambiental, disposición de un sistema de gestión ambiental y de un registro o inventario de emisiones, etc.

Implantando una sistemática periódica de evaluación y revisión del cumplimiento de los acuerdos firmados, según los requerimientos o cláusulas definidos.

BUENA PRÁCTICA

INCORPORACIÓN DE CRITERIOS DE COMPRA VERDE, ACTUANDO DESDE EL PRIMER INSTANTE CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

SECTOR: Construcción

DESCRIPCIÓN: A consecuencia de la demanda de materiales reciclados por parte de sus clientes, la empresa CONSIENO, proveedora de materiales de construcción, incorporó un procedimiento de compra verde en su sistema de gestión que establecía diferentes acciones para la adquisición de materiales o productos ambientalmente responsables.

Las principales actuaciones que la dirección de CONSIENO llevó a cabo fueron las siguientes:

- Elaboración de un inventario de productos.** Identificó, en función de las necesidades, las mejores alternativas desde el punto de vista de emisiones de GEI u otros aspectos ambientales.
- Formulación de especificaciones de compra.** En el momento de realizar un pedido o valorar un oferta tuvo en cuenta, además de los criterios habituales, otros

criterios de carácter ambiental: contenido en sustancias peligrosas, materiales reciclados, materiales de embalaje, oportunidades de aprovechamiento energético, reutilización, etc.

- Homologación y evaluación de proveedores.** Identificó a los proveedores basándose en el inventario de productos y estableció criterios de valoración de los mismos, como por ejemplo “disposición de un sistema de gestión ambiental”.
- Inclusión de criterios ambientales en el pedido definitivo.** Incorporó una cláusula en los pedidos finales donde se aconsejaba a las empresas proveedoras la utilización de embalajes retornables para minimizar la generación de residuos.

MEJORAS AMBIENTALES:

- Sustitución de materiales que en algún momento de su ciclo de vida emiten cantidades elevadas de GEI a la atmósfera por otros productos menos contaminantes.
- Sensibilización de la cadena de empresas proveedoras forzando un cambio en su estrategia para acceder a las peticiones de los clientes, cada vez más responsables.

Fuente: IHOBE



g). GESTIÓN

¿Dispone la empresa de un sistema de gestión de las fuentes de emisión de GEI? La clave para que una empresa pueda minimizar su efecto sobre el cambio climático es la definición e implantación de una estrategia de minimización de los efectos del cambio climático basada en la gestión de las principales fuentes de emisión de GEI. A continuación se describen diferentes aspectos de la gestión interna de una empresa que favorecen el correcto desarrollo e implantación de una estrategia de lucha contra el cambio climático.

-Disponer de una política empresarial definida por la gerencia de la empresa que ponga énfasis en el compromiso de reducción de las emisiones de GEI como mecanismo de lucha contra el cambio climático.

Formulando una política de empresa que implique a la gerencia en el compromiso de minimizar los efectos del cambio climático mediante la reducción del consumo energético de la empresa.

Entregando una copia de la política empresarial a todo el personal de la empresa y disponiendo de una copia enmarcada a la vista de todos los grupos de interés que visiten la empresa.

-Disponer de un registro y control de las emisiones de GEI generadas por las actividades de la empresa.

Elaborando un inventario de emisiones de GEI anual que facilite su seguimiento periódico y la toma de decisiones en referencia a qué acciones de minimización implantar.

-Realizar auditorías de emisiones de GEI en las instalaciones de la empresa para identificar los puntos de mayor aportación al cambio climático.

Desarrollando una auditoría de emisiones de GEI de las instalaciones de la empresa cada cinco años, con el asesoramiento de un especialista externo, para conocer la gestión energética y los GEI emitidos, que contenga también un listado de propuestas de mejora con sus ventajas ambientales y la viabilidad económica.

-Reinvertir un porcentaje del ahorro energético logrado en nuevas medidas de minimización del cambio climático.

Ampliando el periodo de amortización de las medidas de ahorro energético implantadas se financiará el desarrollo de nuevas acciones de reducción o compensación de las emisiones de GEI.



-Formar, sensibilizar e involucrar al personal en la necesidad de minimizar las emisiones de GEI producidas por la empresa.

Incorporando sesiones ambientales en el plan de formación anual del personal: buenas prácticas en la empresa, conducción sostenible, etc.

Elaborando una guía o decálogo de buenas prácticas para distribuir entre el personal de la empresa.

-Comparar las fuentes de emisión de la empresa con otras del mismo sector industrial para obtener una buena identificación del nivel de eficiencia y del potencial de mejora.

Utilizando los indicadores ambientales para determinados sectores que proporciona la Sociedad Pública de Gestión Ambiental IHOBE y el CADEM.

Desarrollando acciones de benchmarking entre empresas del mismo sector como mecanismo de innovación y desarrollo.



BUENA PRÁCTICA

EL IMPACTO AMBIENTAL DEL FOLLETO INFORMATIVO, UN MECANISMO DE COMUNICACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE LOS GRUPOS DE INTERÉS

SECTOR: Servicios asistenciales

DESCRIPCIÓN: La empresa EDUSERVIZ, de servicios asistenciales, edita de forma periódica un folleto informativo dirigido a sus grupos de interés sobre las actividades de la compañía, con un tiraje de 1.500 ejemplares.

En consonancia con su política de responsabilidad social, la empresa analizó el impacto ambiental de la producción del folleto informativo mediante un análisis del ciclo de vida. Los resultados sirvieron para adoptar las medidas correspondientes en folletos futuros, a la vez que se publicaron en el mismo folleto como mecanismo de información y sensibilización entre los grupos de interés.

El análisis fue realizado por una empresa externa. Para la contabilización de los residuos (fin de la vida útil) del folleto informativo se consideró cómo se gestiona el

papel en la región de acuerdo con la entidad de gestión de residuos competente. Para los cálculos energéticos se tuvo en cuenta el mix energético español.

Finalmente, es preciso destacar que EDUSERVIZ adquirió el compromiso de publicar en cada folleto informativo el impacto ambiental del mismo.

MEJORAS AMBIENTALES:

- Conocimiento del impacto ambiental del folleto informativo a lo largo de todo su ciclo de vida y, como consecuencia, establecimiento de las acciones necesarias para minimizarlo. Cabe destacar la emisión de 281,83 kg CO₂, que equivalen a la cantidad absorbida por 6 pinos durante 12 años.
- Educación y sensibilización ambiental de los grupos de interés mediante la comunicación transparente del impacto asociado a la publicación.

Fuente: lavola - SAYMA

BUENA PRÁCTICA

INVENTARIO DE EMISIONES DE GEI, EL PRIMER PASO PARA UNA ESTRATEGIA DE EMISIONES = 0

SECTOR: Servicios

DESCRIPCIÓN: En el marco del sistema de gestión ambiental de la empresa VISEGUROS, uno de los objetivos destacados es la reducción de las emisiones de GEI generadas por la actividad con el objetivo de llegar a neutralizar la totalidad de las emisiones en un plazo de 3 años.

En el proceso de definición de la estrategia de reducción de emisiones la empresa ha seguido 3 etapas:

-Elaboración de un inventario anual de emisiones de GEI de la empresa. Como primer paso para decidir qué actuaciones se deben emprender, VISEGUROS ha creado su primer inventario de emisiones de GEI mediante una sencilla herramienta digital, para así poder analizar periódicamente qué procesos o actividades generan más emisiones. El inventario incorpora la producción de emisiones de los dos principales procesos consumidores de energía: la iluminación y climatización de las oficinas y la movilidad de la flota de vehículos de la empresa.

Con la ayuda de esta herramienta digital, la persona responsable del sistema de calidad y medio ambiente introduce mensualmente el consumo eléctrico proporcionado por las empresas subministradoras y los kilómetros recorridos por la flota de transporte en las visitas a los clientes. Una vez introducidos los datos, la herramienta calcula automáticamente las emisiones de CO₂e generadas, permitiendo hacer un seguimiento mensual y anual que facilita la toma de decisiones en referencia a qué acciones de minimización implantar.

-Definición de un plan de reducción de las emisiones de GEI. Se basa en la realización de auditorías energéticas de las instalaciones y la incorporación de sistemas tecnológicos más eficientes en la flota de vehículos, mediante un plan de movilidad específico de VISEGUROS.

-Elaboración de un plan de compensaciones de emisiones de GEI. Se basa en la colocación de placas fotovoltaicas en los techos de los edificios de la empresa.

MEJORAS AMBIENTALES:

- Disminución de la incertidumbre sobre la aportación real de la empresa al cambio climático a consecuencia de las actividades desarrolladas.
- Sistematización del control y seguimiento del impacto climático de las actividades de la empresa.
- Identificación y optimización de las acciones de minimización que se implantan para reducir sustancialmente las emisiones de GEI.
- Reducción de las emisiones de GEI a la mínima expresión gracias a la mejora de las instalaciones.
- Sensibilización de los grupos de interés, especialmente los clientes, actuando de agente ejemplar.

Fuente: Iavola - SAYMA

8. APLICACIÓN SECTORIAL DE LAS BUENAS PRÁCTICAS

Con el objetivo de orientar el trabajo diario de las pymes en la minimización de los efectos del cambio climático, a continuación se apuntan las principales actuaciones que éstas pueden llevar a cabo en función del sector económico al que pertenezcan.

Para facilitar la selección e implantación de las buenas prácticas a las pymes, cada una de ellas se analiza según tres factores ponderados cromáticamente.

COSTE ECONÓMICO	REDUCCIÓN DE EMISIONES GEI	DIFICULTAD TÉCNICA IMPLANTACIÓN
< 6.000€	> 50%	BAJA
6.000 - 30.000€	25 - 50%	MEDIA
> 30.000€	< 25%	ALTA

FIGURA 7.
FACTORES DE PONDERACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

BUENAS PRÁCTICAS, LEYENDA:

ILUMINACIÓN



COMPRA VERDE



GESTIÓN



MOVILIDAD



EDIFICIOS



CLIMATIZACIÓN



AGUA



8.1.SUPERFICIES COMERCIALES Y PEQUEÑOS COMERCIOS



BUENA PRÁCTICA



Sustituir el cebador y la reactancia de los sistemas de iluminación fluorescente convencionales por balastos electrónicos de alta frecuencia.

Instalar lámparas de descarga de halogenuros metálicos en las construcciones con elevadas alturas como almacenes.

Aprovechar al máximo la luz natural exterior para iluminar las estancias de la empresa.

Establecer horarios de encendido y apagado de la iluminación exterior de la empresa.

€ GEI IMP



Verificar que en las zonas interiores de la empresa la temperatura de la calefacción se encuentra alrededor de los 21°C en invierno y 25°C en verano.

Programar los temporizadores de encendido y apagado de los sistemas de climatización según los ciclos de ocupación de las instalaciones: horarios, vacaciones, fines de semana, etc.

Recircular el aire caliente interno del edificio, previo saneamiento, para calentar de nuevo las instalaciones.

Instalar sistemas de climatización que funcionen con energías limpias: biomasa o geotermia.

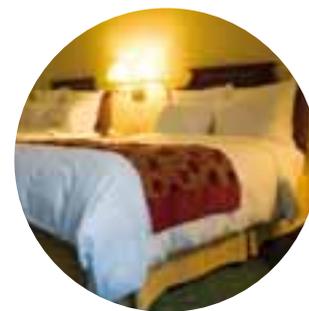


Incorporar criterios bioclimáticos en la construcción de nuevos centros de trabajo o edificios de la empresa.

Aislar las superficies de las instalaciones en contacto directo con el exterior: techos, paredes, etc.

	€	GEI	IMP	
	Reducir el volumen de las estancias o instalaciones que hay que calentar.	Media	Media	Media
	Disponer de la calificación A de la etiqueta de certificación energética en los edificios de la empresa.	Baja	Baja	Baja
	Optimizar la planificación de las rutas laborales para minimizar las emisiones reduciendo el tiempo de los viajes y el consumo de combustible.	Baja	Media	Baja
	Planificar la compra de vehículos en función de la utilización prevista y sus índices de emisión.	Baja	Baja	Baja
	Fomentar el uso de biocombustibles u otras alternativas tecnológicas (vehículos eléctricos, híbridos, etc.) en el parque móvil.	Media	Baja	Media
	Promocionar el uso del transporte público entre el personal en los viajes laborales y de acceso a la empresa.	Baja	Media	Baja
	Formar al personal de la empresa en técnicas de conducción sostenible.	Baja	Alta	Baja
	Disponer de un plan de movilidad de la empresa que incorpore los desplazamientos <i>in labore e in itinere</i> .	Media	Baja	Baja
	Formar y sensibilizar en el ámbito de la compra verde a la persona o área responsable de compras.	Media	Alta	Media
	Definir criterios ambientales en la selección y adquisición de materiales o productos.	Media	Baja	Media
	Establecer requerimientos o cláusulas ambientales en la contratación y selección de empresas proveedoras como proceso de homologación y evaluación de la bolsa de proveedores.	Media	Baja	Baja
	Disponer de un registro y control de las emisiones de GEI generadas por las actividades de la empresa.	Media	Alta	Media
	Realizar auditorías de GEI en las instalaciones de la empresa para identificar los puntos de mayor emisión a consecuencia del consumo energético.	Baja	Media	Baja
	Reinvertir un porcentaje del ahorro energético logrado en nuevas medidas de minimización del cambio climático.	Media	Alta	Media

8.2. HOTELES Y RESTAURANTES



BUENA PRÁCTICA

€ GEI IMP



Cambiar las bombillas incandescentes instaladas por lámparas fluorescentes compactas de bajo consumo.

Sustituir el cebador y la reactancia de los sistemas de iluminación fluorescente convencionales por balastos electrónicos de alta frecuencia.

Usar lámparas incandescentes halógenas dicroicas de bajo voltaje, de alto rendimiento y con transformadores electrónicos en los puntos de luz interior más decorativos.

Sectorizar la iluminación de las estancias para ejercer un mayor control de la iluminación y aprovechar al máximo la luz natural para reducir las emisiones de GEI.

Usar sensores de luminosidad y presencia para regular automáticamente las luces cuando la luz natural es adecuada o en función de la presencia de personal en la estancia.

Establecer horarios de encendido y apagado de la iluminación exterior de la empresa.



Verificar que en las zonas interiores de la empresa la temperatura de la calefacción se encuentra alrededor de los 21°C en invierno y 25°C en verano.

Evitar la obstrucción de radiadores y demás superficies de calor para garantizar un rendimiento óptimo de los equipos.

Instalar termostatos electrónicos modernos para evitar la variación de hasta 3°C que presentan los antiguos termostatos bimetálicos.

€	GEI	IMP
Green	Green	Green
Green	Orange	Green
Green	Orange	Green
Green	Yellow	Green
Green	Yellow	Green
Green	Orange	Green
Green	Yellow	Green
Green	Orange	Green
Green	Orange	Green

	€	GEI	IMP
 <p>Zonificar el sistema de climatización de las instalaciones por salas, asegurando que éste sólo se activará cuando las estancias sean usadas.</p> <p>Recircular el aire caliente interno del edificio, previo saneamiento, para calentar de nuevo las instalaciones y disminuir el consumo energético necesario para calentar aire fresco del exterior.</p> <p>Instalar sistemas de climatización que funcionen con energías limpias: biomasa o geotermia.</p>	BAJA	MEDIA	BAJA
	ALTA	MEDIA	MEDIA
	ALTA	BAJA	ALTA
 <p>Comprobar la temperatura del agua caliente sanitaria: por cada 10°C de reducción en la temperatura del agua, se ahorra un 15% en el consumo energético.</p> <p>Identificar y priorizar el uso del agua caliente en las instalaciones de la empresa.</p> <p>Aislar térmicamente los equipos de almacenamiento y transporte de agua caliente sanitaria para evitar pérdidas de energía en forma de calor.</p> <p>Generar agua caliente sanitaria mediante energías limpias: solar, geotermia, etc.</p>	BAJA	ALTA	BAJA
	BAJA	ALTA	BAJA
	MEDIA	BAJA	MEDIA
	ALTA	BAJA	MEDIA
 <p>Incorporar criterios bioclimáticos en la construcción de nuevos centros de trabajo de la empresa.</p> <p>Evitar pérdidas de calor por ventanas, puertas y techos.</p>	ALTA	BAJA	MEDIA
	ALTA	MEDIA	MEDIA

8.2. HOTELES Y RESTAURANTES

BAJA MEDIA ALTA

	€	GEI	IMP
 <p>Aislar las superficies de las instalaciones en contacto directo con el exterior: techos, paredes, etc.</p>	ALTA	MEDIA	MEDIA
	BAJA	BAJA	BAJA
 <p>Promocionar el uso compartido del coche entre el personal de la empresa, tanto en los viajes laborales como en los de acceso al lugar de trabajo.</p>	BAJA	ALTA	MEDIA
	BAJA	MEDIA	BAJA
 <p>Formar y sensibilizar en el ámbito de la compra verde a la persona o área responsable de compras.</p>	BAJA	ALTA	BAJA
	BAJA	MEDIA	BAJA
	BAJA	MEDIA	MEDIA
 <p>Disponer de una política empresarial que ponga énfasis en el compromiso de reducción de las emisiones de GEI como mecanismo de lucha contra el cambio climático.</p>	BAJA	BAJA	BAJA
	MEDIA	BAJA	MEDIA

8.3. OFICINAS Y EMPRESAS DE SERVICIOS



BUENA PRÁCTICA



	€	GEI	IMP
Cambiar las bombillas incandescentes instaladas por lámparas fluorescentes compactas de bajo consumo.			
Sustituir el cebador y la reactancia de los sistemas de iluminación fluorescente convencionales por balastos electrónicos de alta frecuencia.			
Aprovechar al máximo la luz natural exterior para iluminar las estancias de la empresa.			
Revisar los niveles de iluminación de las zonas de trabajo según las tareas del personal.			
Sectorizar la iluminación de las estancias para controlarla mejor y aprovechar al máximo la luz natural.			
Sensibilizar y concienciar al personal del beneficio de apagar la luz de una estancia o espacio cuando se ha finalizado la tarea.			



Verificar que en las zonas interiores de la empresa la temperatura de la calefacción se encuentra alrededor de los 21°C en invierno y 25°C en verano.			
Evitar la obstrucción de radiadores y demás superficies de calor para garantizar un rendimiento óptimo de los equipos.			
Zonificar el sistema de climatización de las instalaciones por salas, asegurando que éste sólo se activará cuando las estancias sean usadas.			
Programar los temporizadores de encendido y apagado de los sistemas de climatización según los ciclos de ocupación de las instalaciones: horarios, vacaciones, fines de semana, etc.			
Recircular el aire caliente interno del edificio, previo saneamiento, para volver a calentar las instalaciones.			
Instalar sistemas de climatización que funcionen con energías limpias: biomasa o geotermia.			

8.3. OFICINAS Y EMPRESAS DE SERVICIOS

	€	GEI	IMP
 <p>Comprobar la temperatura del agua caliente sanitaria: por cada 10°C de reducción en la temperatura del agua, se ahorra un 15% en el consumo energético.</p> <p>Aislar térmicamente los equipos de almacenamiento y transporte de agua caliente sanitaria para evitar pérdidas de energía en forma de calor.</p> <p>Generar agua caliente sanitaria mediante energías limpias: solar, geotermia, etc.</p>	Green	Red	Green
	Yellow	Green	Yellow
	Red	Green	Yellow
 <p>Incorporar criterios bioclimáticos en las nuevas construcciones de la empresa.</p> <p>Evitar pérdidas de calor por ventanas, puertas y techo aislando las superficies de las instalaciones en contacto directo con el exterior.</p> <p>Reducir el volumen de las estancias o instalaciones que hay que calentar.</p> <p>Disponer de la calificación A de la etiqueta de certificación energética en los edificios.</p>	Red	Green	Yellow
	Red	Yellow	Yellow
	Red	Yellow	Yellow
	Green	Green	Green
 <p>Optimizar la planificación de las rutas laborales para minimizar el tiempo de los viajes y el consumo de combustible.</p> <p>Evitar los desplazamientos laborales innecesarios mediante la utilización de nuevas tecnologías.</p> <p>Promocionar el uso compartido del coche y el transporte público entre el personal de la empresa, tanto en los viajes laborales como en los de acceso al lugar de trabajo.</p> <p>Formar al personal de la empresa en técnicas de conducción sostenible.</p> <p>Disponer de un plan de movilidad que incorpore los desplazamientos <i>in labore e in itinere</i>.</p>	Green	Yellow	Green
	Yellow	Green	Yellow
	Green	Yellow	Green
	Green	Red	Green
	Yellow	Green	Green

	€	GEI	IMP
 <p>Formar y sensibilizar en el ámbito de la compra verde a la persona o área responsable de compras.</p> <p>Definir criterios ambientales en la selección y adquisición de materiales o productos.</p> <p>Establecer requerimientos o cláusulas ambientales en la contratación y selección de empresas proveedoras como proceso de homologación y evaluación de la bolsa de proveedores.</p>	BAJA	ALTA	BAJA
	BAJA	MEDIA	BAJA
	BAJA	MEDIA	MEDIA
 <p>Disponer de un registro y control de las emisiones de GEI generadas por la empresa.</p> <p>Realizar auditorías de GEI en las instalaciones de la empresa para identificar los puntos de mayor emisión a consecuencia del consumo energético.</p> <p>Comparar las fuentes de emisión de la empresa con otras del mismo sector industrial para obtener una buena identificación del nivel de eficiencia y del potencial de mejora.</p>	BAJA	MEDIA	BAJA
	MEDIA	BAJA	MEDIA
	BAJA	ALTA	BAJA

8.4. PLANTAS INDUSTRIALES



BUENA PRÁCTICA



Usar lámparas fluorescentes de 26 mm de diámetro, que emiten un 10% menos de GEI.

Instalar lámparas de descarga de halogenuros metálicos en las construcciones con elevadas alturas como almacenes, que focalicen la zona útil a alumbrar y eviten la luz indirecta y la proyección de luz hacia el hemisferio superior.

Sectorizar la iluminación de las estancias para ejercer un mayor control de la iluminación y aprovechar al máximo la luz natural.

Establecer horarios de encendido y apagado de la iluminación exterior de la empresa para optimizar el consumo energético mediante la maximización del uso de luz solar y la disponibilidad de un periodo de iluminación suficiente en horario nocturno.

€ GEI IMP

€	GEI	IMP
Green	Orange	Green



Verificar que en las zonas interiores de la empresa la temperatura de la calefacción se encuentra alrededor de los 21°C en invierno y 25°C en verano.

Evitar la obstrucción de radiadores y demás superficies de calor para garantizar un rendimiento óptimo de los equipos.

Programar los temporizadores de encendido y apagado de los sistemas de climatización según los ciclos de ocupación de las instalaciones: horarios, vacaciones, fines de semana, etc.

Instalar sistemas de climatización que funcionen con energías limpias: biomasa o geotermia.

Green	Orange	Green
Green	Orange	Green
Green	Yellow	Green
Orange	Yellow	Orange

	€	GEI	IMP
 <p>Identificar y priorizar el uso del agua caliente en las instalaciones de la empresa.</p> <p>Instalar temporizadores en los equipos de generación de agua caliente para evitar que funcionen durante periodos de vacaciones, noches, etc.</p> <p>Generar agua caliente sanitaria mediante energías limpias: solar, geotermia, etc.</p>	BAJA	ALTA	BAJA
	ALTA	MEDIA	MEDIA
	ALTA	BAJA	MEDIA
 <p>Incorporar criterios bioclimáticos en las nuevas construcciones de la empresa.</p> <p>Aislar las superficies de las instalaciones en contacto directo con el exterior: techos, paredes, etc.</p> <p>Reducir el volumen de las estancias o instalaciones que hay que que calentar.</p> <p>Disponer de la calificación A de la etiqueta de certificación energética en los edificios de la empresa.</p>	ALTA	BAJA	MEDIA
	ALTA	MEDIA	MEDIA
	ALTA	MEDIA	MEDIA
	BAJA	BAJA	BAJA
 <p>Disponer de un programa de puesta a punto periódica de los vehículos para reducir sus emisiones.</p> <p>Planificar la compra de vehículos en función de la utilización prevista y su eficiencia en el consumo.</p> <p>Promocionar el uso compartido del coche y el transporte público entre el personal de la empresa, tanto en los viajes laborales como en los de acceso al lugar de trabajo.</p> <p>Promocionar el uso del transporte público entre el personal en los viajes laborales y de acceso a la empresa.</p>	BAJA	MEDIA	BAJA
	BAJA	BAJA	BAJA
	BAJA	ALTA	MEDIA
	BAJA	MEDIA	BAJA

8.4. PLANTAS INDUSTRIALES

BAJA MEDIA ALTA

	€	GEI	IMP
 <p>Formar y sensibilizar en el ámbito de la compra verde a la persona o área responsable de compras.</p>	BAJA	ALTA	BAJA
	BAJA	MEDIA	BAJA
	BAJA	MEDIA	MEDIA
 <p>Disponer de una política empresarial que ponga énfasis en el compromiso de reducción de las emisiones de GEI como mecanismo de lucha contra el cambio climático.</p> <p>Reinvertir un porcentaje del ahorro energético logrado en nuevas medidas de minimización del cambio climático.</p> <p>Formar, sensibilizar e involucrar al personal en la necesidad de minimizar las emisiones de GEI producidas por la empresa.</p> <p>Comparar las fuentes de emisión de la empresa con otras del mismo sector industrial para obtener una buena identificación del nivel de eficiencia y del potencial de mejora.</p>	BAJA	BAJA	BAJA
	BAJA	MEDIA	BAJA
	BAJA	ALTA	BAJA
	BAJA	ALTA	BAJA

8.5.TALLERES



BUENA PRÁCTICA



Usar lámparas fluorescentes de 26 mm de diámetro, que emiten un 10% menos de GEI.

Cambiar las bombillas incandescentes instaladas por lámparas fluorescentes compactas de bajo consumo.

Revisar los niveles de iluminación de las zonas de trabajo según la tipología de tareas a desarrollar.

Sectorizar la iluminación de las estancias para controlarla mejor y aprovechar al máximo la luz natural.

€ GEI IMP



Verificar que en las zonas interiores de la empresa la temperatura de la calefacción se encuentra alrededor de los 21°C en invierno y 25°C en verano.

Instalar termostatos electrónicos modernos para evitar la variación de hasta 3°C que presentan los antiguos termostatos bimetálicos.

Zonificar el sistema de climatización de las instalaciones por salas, asegurando que éste sólo se activará cuando las estancias sean usadas.

Recircular el aire caliente interno del edificio, previo saneamiento, para calentar de nuevo las instalaciones.

8.5.TALLERES

	€	GEI	IMP	
	Comprobar la temperatura del agua caliente sanitaria.	Yellow	Orange	Green
	Identificar y priorizar el uso del agua caliente en las instalaciones de la empresa.	Yellow	Orange	Green
	Instalar temporizadores en los equipos de generación de agua caliente para evitar que funcionen durante periodos de vacaciones, noches, etc.	Yellow	Yellow	Yellow
	Mantener las puertas y ventanas cerradas cuando funcione la calefacción.	Green	Yellow	Green
	Evitar pérdidas de calor por ventanas, puertas y techos.	Yellow	Yellow	Yellow
	Aislar las superficies de las instalaciones en contacto directo con el exterior: techos, paredes, etc.	Orange	Yellow	Yellow
	Evitar la pérdida de capacidad aislante de los materiales constructivos por aparición de humedades.	Yellow	Yellow	Yellow
	Optimizar la planificación de las rutas laborales para minimizar el tiempo de los viajes y el consumo de combustible.	Green	Yellow	Green
	Promocionar el uso compartido del coche entre el personal de la empresa, tanto en los viajes laborales como en los de acceso al lugar de trabajo.	Green	Orange	Yellow
	Promocionar el uso del transporte público entre el personal en los viajes laborales y de acceso a la empresa.	Green	Yellow	Green
	Disponer de un plan de movilidad que incorpore los desplazamientos <i>in labore e in itinere</i> .	Orange	Yellow	Yellow

	€	GEI	IMP
 <p>Formar y sensibilizar en el ámbito de la compra verde a la persona o área responsable de compras.</p> <p>Definir criterios ambientales en la selección y adquisición de materiales o productos.</p>	BAJA	ALTA	BAJA
	BAJA	MEDIA	BAJA
 <p>Disponer de una política empresarial que ponga énfasis en el compromiso de reducción de las emisiones de GEI como mecanismo de lucha contra el cambio climático.</p> <p>Disponer de un registro y control de las emisiones de GEI generadas por las actividades de la empresa.</p> <p>Realizar auditorías de GEI en las instalaciones de la empresa para identificar los puntos de mayor emisión a consecuencia del consumo energético.</p> <p>Comparar las fuentes de emisión de la empresa con otras del mismo sector industrial para obtener una buena identificación del nivel de eficiencia y del potencial de mejora.</p>	BAJA	BAJA	BAJA
	BAJA	MEDIA	BAJA
	MEDIA	BAJA	BAJA
	BAJA	ALTA	BAJA

8.6. EMPRESAS DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN



BUENA PRÁCTICA



Usar lámparas fluorescentes de 26 mm de diámetro, que emiten un 10% menos de GEI.

Cambiar las bombillas incandescentes instaladas por lámparas fluorescentes compactas de bajo consumo.

Instalar lámparas de descarga de halogenuros metálicos en las construcciones con elevadas alturas como almacenes.

Sectorizar la iluminación de las estancias para controlarla mejor y aprovechar al máximo la luz natural.

€ GEI IMP



Instalar termostatos electrónicos modernos para evitar la variación de hasta 3°C que presentan los antiguos termostatos bimetálicos.

Programar los temporizadores de encendido y apagado de los sistemas de climatización según los ciclos de ocupación de las instalaciones: horarios, vacaciones, fines de semana, etc.

Recircular el aire caliente interno del edificio, previo saneamiento, para calentar de nuevo las instalaciones.

Instalar sistemas de climatización que funcionen con energías limpias: biomasa o geotermia.



Comprobar la temperatura del agua caliente sanitaria.

Identificar y priorizar el uso del agua caliente en las instalaciones de la empresa.

Aislar térmicamente los equipos de almacenamiento y transporte de agua caliente sanitaria para evitar pérdidas de energía en forma de calor en un 50–75%.

	€	GEI	IMP
 Generar agua caliente sanitaria mediante energías limpias: solar, geotermia, etc.	ALTA	MEDIA	MEDIA
	Incorporar criterios bioclimáticos en la construcción de nuevos centros de trabajo o edificios de la empresa.	ALTA	MEDIA
	Mantener las puertas y ventanas cerradas cuando funcione la calefacción.	BAJA	ALTA
	Evitar pérdidas de calor por ventanas, puertas y techos.	MEDIA	ALTA
	Aislar las superficies de las instalaciones en contacto directo con el exterior: techos, paredes, etc.	MEDIA	MEDIA
	Disponer de un programa de puesta a punto periódica de los vehículos para reducir sus emisiones.	BAJA	MEDIA
	Fomentar el uso de biocombustibles u otras alternativas tecnológicas (vehículos eléctricos, híbridos, etc.) en el parque móvil.	MEDIA	BAJA
	Formar al personal de la empresa en técnicas de conducción sostenible.	BAJA	BAJA
	Disponer de un plan de movilidad que incorpore los desplazamientos <i>in labore e in itinere</i> .	MEDIA	BAJA
	Formar y sensibilizar en el ámbito de la compra verde a la persona o área responsable de compras.	BAJA	ALTA
	Definir criterios ambientales en la selección y adquisición de materiales o productos.	BAJA	MEDIA
	Disponer de un registro y control de las emisiones de GEI generadas por las actividades de la empresa.	BAJA	ALTA
	Realizar auditorías de GEI en las instalaciones de la empresa para identificar los puntos de mayor emisión a consecuencia del consumo energético.	MEDIA	BAJA
	Reinvertir un porcentaje del ahorro energético logrado en nuevas medidas de minimización del cambio climático.	BAJA	MEDIA
	Formar, sensibilizar e involucrar al personal en la necesidad de minimizar las emisiones de GEI producidas por la empresa.	BAJA	ALTA

FOCUS CO₂
MENOS COSTE, MENOS CO₂



9. RECURSOS DE INTERÉS

9.1. WEBS

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE Y
ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

| www.ingurumena.ejgv.euskadi.net

DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA,
PESCA Y ALIMENTACIÓN

| www.nasdap.ejgv.euskadi.net/

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,
UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN

| www.hezkuntza.ejgv.euskadi.net/

DEPARTAMENTO DE INDUSTRIA,
COMERCIO Y TURISMO

| www.industria.ejgv.euskadi.net/

DEPARTAMENTO DE TRANSPORTES
Y OBRAS PÚBLICAS

| www.garraioak.ejgv.euskadi.net/

DEPARTAMENTO DE VIVIENDA
Y ASUNTOS SOCIALES

| www.gizaetxe.ejgv.euskadi.net/

ENTE VASCO DE LA ENERGÍA (EVE)

| www.eve.es

IHOBE, SOCIEDAD PÚBLICA DE GESTIÓN AMBIENTAL

| www.ihobe.net

OFICINA VASCA DE CAMBIO CLIMÁTICO

| www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-11293/es/contenidos/informacion/oficina_cambio_climatico/es_cc/indice.html

PLAN VASCO DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO
CLIMÁTICO

| www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-11293/es/contenidos/plan_programa_proyecto/plan_cambio_climatico/es_cc/indice.html

9.2.SUBVENCIONES

Para obtener información sobre subvenciones para la implantación de buenas prácticas en materia de reducción de emisiones de GEI, se puede consultar el servicio de IHOBE-Line, es un **servicio de información ambiental telefónico** atendido por especialistas en el que se puede obtener respuesta gratuita a cualquier cuestión planteada sobre medio ambiente industrial.

900 15 08 64
9-13h / 15-17h
ihobeline@ihobe.net



9.3.PUBLICACIONES

- *A corporate accounting and reporting standard*. World Resources Institute and World Business Council for Sustainable Development, 2004.
- *A guide to climate change for small-to medium-sized enterprises. How to plan for Climate Change, reduce operating costs and develop new business opportunities*. Canadian Chamber of Commerce, 2006.
- *Aspectos económicos del cambio climático en España*. Javier Martín Vide, Josep Enric Llebot Rabagliati, Emilio Padilla Rosa y Vicent Alcántara Escolano, 2007.
- *Cuarto informe de evaluación del IPCC*. IPCC, 2007.
- *El cambio climático en España*. Estado de situación, 2007.
- *Energía de la biomasa. Manuales de energías renovables*. IDAE, 2007.
- *Guía Focus. Guía de eficiencia energética ambiental para la empresa*. IHOBE y CADEM, 2001.
- *Guía La energía en el hogar*. EVE, 2007.
- *Guía de la edificación sostenible para la vivienda de la Comunidad Autónoma del País Vasco*. EVE, IHOBE, ORUBIDE y VISESA, 2005.
- *Guía para la gestión del combustible en las flotas de transporte por carretera*. IDAE, 2006.
- *Guía práctica para la elaboración e implantación de planes de transporte al centro de trabajo*. IDAE, 2006.
- *La gestió ambiental. Guia pràctica de responsabilitat social per a la PIME*. Diputació de Barcelona, 2007.
- *Manual de conducción eficiente para conductores de vehículos industriales*. IDAE, 2006.
- *Plan Vasco de Lucha contra el Cambio Climático 2008-2012*. Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, 2008.