

TRABAJO Sindical

comisiones obreras de aragón



afiliada a la confederación
europea de sindicatos

FRANQUEO
CONCERTADO
50/76

Especial
Cambio Climático
diciembre 2003

>> El cambio climático
Actividades que influyen en el efecto invernadero

>> TEST
¿Derrocho CO₂?

>> Conoce tu comportamiento
respecto al cambio climático

>> CONSEJOS
para el ahorro

>> Tablas de chequeo
conoce tus emisiones.



*ante el cambio climático
menos CO₂*

CC.OO.

Aragón



HACIA EL DESARROLLO SOSTENIBLE



Hablemos sobre la Agenda 21

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro en 1992, aprobó la Agenda 21, un programa global para el desarrollo sostenible que abarca cuestiones económicas, sociales y culturales, así como las relativas a la protección del medio ambiente. La filosofía de la Agenda 21 requiere implicar y dar poder a la población local.

Únicamente se podrá conseguir una comunidad sostenible, si se basa en una visión de la sostenibilidad que sea compartida por las partes implicadas. Dicha visión, los objetivos concretos y una estrategia de desarrollo para las comunidades pueden ser formalizados en un plan de desarrollo sostenible, que ha recibido el nombre de Agenda 21 Local. Para que el plan pueda ponerse en marcha y tener oportunidad de realizarse, habrá de basarse en el consenso de los principales actores sociales de la comunidad. Planificar el desarrollo local sostenible es, por tanto una tarea de toda la comunidad.

La ciudad de Zaragoza ha suscrito la Carta de Aalborg para la sostenibilidad y aspira a la implantación progresiva de la Agenda 21 local.

Entre los objetivos de la Agenda 21 local de Zaragoza figuran: disminuir las emisiones de dióxido de carbono originadas en el uso de combustibles fósiles, fomentar el ahorro energético, y el uso racional del transporte entre otras medidas que tenga como medida mitigar las emisiones de gases causantes del cambio climático.

Este cuadernillo intenta responder de forma sencilla a cuestiones como:

- ¿Qué es el cambio climático ?
- ¿Cuáles son las causas y los efectos del calentamiento global ?
- ¿Cuánto y cómo contribuyo al cambio climático?
- ¿Cómo puedo calcular mis emisiones de CO₂?
- ¿Cómo puedo reducir mis emisiones?
- ¿Cómo puedo ahorrar dinero y energía?

Índice

El efecto invernadero como efecto natural	4
¿Cuánto CO₂ emitimos?	6
Calcula tus emisiones	12
Consejos para reducir el CO₂	14
Test. Evalúa cuánta energía ahorras o derrochas.	21

La publicación de este cuadernillo y su envío a las personas afiliadas a Comisiones Obreras de Aragón, se enmarca en un Convenio de Colaboración firmado entre el Departamento de Medio Ambiente de CC.OO.-Aragón y el Ayuntamiento de Zaragoza cuya finalidad es contribuir a reducir las emisiones de gases causantes del cambio climático, en el marco de los esfuerzos por una Zaragoza sostenible que se recogen en la Agenda Local 21.

- **Elaborado por:** Departamento de Medio Ambiente de CCOO-Aragón.
Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente
 - **Dibujos:** José Manuel Remiro
 - **Maquetación:** "2+dos"
- **Imprime:** El Periódico de Aragón
Año 2004

El efecto invernadero como efecto natural

El planeta Tierra recibe energía del Sol y emite a su vez energía al exterior en forma de calor. En este balance, si no existiera la atmósfera se calcula que la temperatura media de la superficie terrestre sería de unos -18°C . La atmósfera de la Tierra se puede comparar como un invernadero: la presencia de ciertos gases, como ocurre a pequeña escala con los vidrios de un invernadero, tienen como efecto la retención del calor que emite la Tierra hacia el exterior.

El efecto invernadero es por tanto un efecto natural, que determina y regula el clima del planeta, por su influencia en la temperatura de la atmósfera y en la de los mares.

Las concentraciones de los gases activos (gases de invernadero) no son constantes: van variando dependiendo de los ciclos naturales en los que influyen no sólo la atmósfera, sino también a los océanos, con sus sedimentos, el suelo y los seres vivos, especialmente las plantas. Dado que para los cambios de los ciclos naturales se precisan miles de años, el clima de la Tierra cambia de forma muy lenta. Hay una estrecha relación entre el clima y el mundo natural. Los ecosistemas pueden madurar y el



ciclos naturales del clima. Sin embargo, en el caso de cambios rápidos y drásticos, algunas especies no lograrían sobrevivir y resultarían transformados ecosistemas completos.

Los principales gases naturales de efecto invernadero son: el vapor de agua, el dióxido de carbono, el metano y el óxido nitroso. Los efectos de estos gases son determinantes para la vida terrestre: aunque sea mucho más complejo, podemos decir que el clima viene determinado principalmente por una

combinación de las variaciones de temperatura en la atmósfera con el movimiento rotatorio de la Tierra.

Principales gases naturales de efecto invernadero

- Vapor de agua
- Dióxido de carbono
- Metano
- Óxido nitroso

El efecto invernadero es un proceso natural que determina y regula el clima del planeta

mundo puede evolucionar, pero sólo con ritmos correspondientes a los

El aumento de los gases invernadero

La actividad humana está añadiendo un exceso de gases de invernadero a la atmósfera lo que está incidiendo en esa retención del calor terrestre.

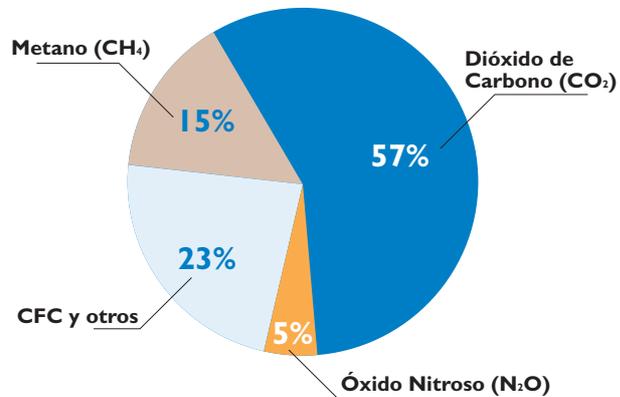
Las concentraciones de dióxido de carbono (CO₂) en la atmósfera a lo largo de los últimos 200 años han aumentado en casi una tercera parte, principalmente debido al empleo de combustibles como el petróleo, el carbón y el gas, -que contienen carbono- y a la tala de bosques (la deforestación libera a la atmósfera el carbono almacenado en las plantas y los árboles de los bosques). Más de la mitad del calentamiento global, creado por el ser humano, se puede atribuir al CO₂ y más de las tres cuartas partes de este CO₂ procede de la producción y uso de los combustibles fósiles, es decir, del consumo de energía.

Por su parte, la concentración atmosférica de metano se ha incrementado un 151% desde 1750 y sigue subiendo. Al igual que en el caso de CO₂, las concentraciones actuales de metano no han sido superadas en los últimos 420.000 años. Algo más de la mitad de las emisiones de metano que se producen hoy en nuestro planeta se deben a la acción humana.

Las concentraciones de óxido nitroso se han incrementado un 17% desde 1975 y siguen aumentando.

Los gases carbonados (clorofluorocarbonos o CFC's) también de efecto invernadero, aunque aumentaron en un principio, se ha observado un creci-

miento más lento e incluso decrecimiento, como resultado de la aplicación de los acuerdos internacionales para dejar de producir estos gases sustituyéndolos por otros.



► Gases que contribuyen el calentamiento del planeta.

Aumento de los gases invernadero en la atmósfera	Concentración en la atmósfera	
	Pre-industrial	Año 1994
Dióxido de Carbono (CO₂)	280 ppmv	385 ppmv
Metano (CH₄)	700 ppbv	1720 ppbv
Oxido nitroso (N₂O)	275 ppbv	312 ppbv
Compuestos clorofluorocarbonados (CFC)	0	268 pptv
Compuestos hidrofluorocarbonados (HCFC)	0	110 pptv
C.Perfluorocarbonos (PCF)	0	72 pptv
Hexafluoruro de azufre (SF₆)	0	4 pptv

1ppbv: 1 parte por millón en volumen
 1ppbv: 1 parte por mil millones en volumen
 1pptv: 1 parte por un millón de millones (un billón) en volumen

Gases de efecto invernadero contemplados en el protocolo de Kioto

► **Dióxido de Carbono (CO₂)**

Su origen se debe fundamentalmente a los procesos de quema de combustibles fósiles (petróleo, carbón y gas). También contribuye la deforestación

► **Metano (CH₄)**

Las fuentes de emisión de metano más importantes son: las actividades agrícolas y ganaderas, las emisiones fugitivas de combustibles y el tratamiento de residuos (vertederos)

► **Oxido nitroso (N₂O)**

Las principales fuentes antropogénicas son los procesos de combustión, el exceso de empleo de fertilizantes nitrogenados y procesos industriales

► **Hidrofluorocarburos (HFC's)**

Sustituyen a los CFC's porque su efecto en la destrucción de la capa de ozono es menor; pero su potencial como gas invernadero es mayor. Se emplean como refrigerantes, espumantes, etc

► **Perfluorocarburos (PCF's)**

Su emisión se genera fundamentalmente en la producción de aluminio y en menor medida en la fabricación de semiconductores

► **Hexafluoruro de azufre (SF₆)**

Se emplea como aislante para circuitos eléctricos, como gas trazador y en la fabricación de magnesio. Es producido en pequeñas cantidades pero tiene un elevadísimo potencial de calentamiento atmosférico

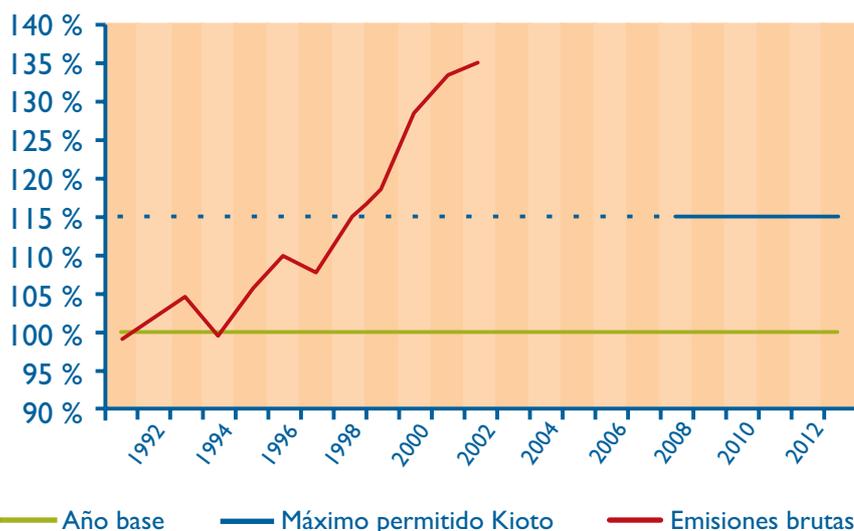
¿Cuánto CO₂ emitimos?

En un solo año, los 6000 millones de habitantes del planeta consumimos en combustibles fósiles lo que a la Tierra le costó almacenar un millón de años.

■ En España

Al ratificar el Protocolo de Kioto, España firmó su compromiso de reducir las emisiones de gases invernadero hasta un 15% de las que emitió en 1990.

Aún estamos lejos de llegar a este compromiso puesto que las emisiones, en lugar de reducirse, han aumentado en un 38,06%, cifra que duplica con creces los compromisos de Kioto (ver cuadro).



► Emisiones de CO₂ en España

■ En Aragón

Las emisiones de gases de invernadero han aumentado en Aragón un 22,74%, también superior a lo permitido en el Protocolo de Kioto. Por sectores, las emisiones totales en dióxido de carbono (CO₂) equivalente en Aragón entre 1990 y 2002 han sido las siguientes:

- El Sector energético y transporte es el mayor responsable del conjunto de las emisiones, pues en 2002 representó el 73,4% del total de Aragón. La producción de energía (sobre todo la central termoeléctrica de Andorra en Teruel) representan el 36% del total.
- Los procesos industriales distintos a la combustión, como la producción de cemento, industria química y metalúrgica, representaron en 2002 sólo el 3,3% en Aragón.
- La agricultura y la ganadería representan el 20,4% del total de las emisiones de CO₂ equivalente en Aragón, muy superiores a la media de España.
- Los residuos representan el 2,6% del total de las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) equivalente en Aragón. Las emisiones de metano son las más importantes.

■ ¿Realmente influye este aumento de gases en el clima?

El Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC), el foro internacional de científicos expertos en materia de clima, es una Agencia de las Naciones Unidas que asesora a las negociaciones sobre el clima en los aspectos científicos y socio-económicos del cambio climático.

cos del cambio climático.

En el tercer informe del IPCC se ofrecen nuevos datos más precisos que confirman que a lo largo del último siglo las temperaturas globales en la superficie del planeta han aumentado.

Se constata el aumento de la frecuencia de ciertos fenómenos climáticos extremos, el retroceso de la extensión de la nieve o los glaciares y la subida del nivel del mar; confirmándose cambios en el sistema climático global. Los nuevos modelos utilizados para el

estudio del clima señalan la estrecha relación entre las concentraciones atmosféricas de gases de efecto invernadero y los cambios observados.

El informe del IPCC presenta evidencias nuevas y más poderosas de que el calentamiento observado en los últimos 50 años es debido a las actividades humanas.

El IPCC también afirma que "conseguir la estabilización [de las concentraciones de CO₂] a cualquiera de los niveles de concentración estudiados... sólo será posible si las emisiones acaban reduciéndose a niveles bastante inferiores a los de 1990".

En el último informe del IPCC se confirma el cambio climático causado por actividades humanas, principalmente por la quema de petróleo y carbón

Los efectos del cambio climático

Los efectos e impactos del cambio climático son múltiples y complejos, y se producirán en muchos casos conjuntamente con otros problemas ambientales –contaminación, desertización, destrucción de la capa de ozono, destrucción de hábitats y pérdida de diversidad biológica-. Esto puede hacer que el impacto global sea mucho más grave que los impactos de cada uno de los problemas considerados aisladamente.

Los ecosistemas terrestres y acuáticos y las actividades socioeconómicas básicas (como agricultura, pesca y silvicultura) son vitales para el bienestar humano. Todos ellos son sensibles a cambios en el clima.

El aumento de temperaturas ha afectado ya a sistemas físicos y biológicos en muchas zonas del mundo. Entre los impactos reconocibles están: la



reducción de los glaciares, la congelación tardía y deshielo temprano de ríos y lagos, el desplazamiento de ciertos hábitats a mayores alturas, el declive de poblaciones animales y vegetales o la alteración de los ciclos biológicos.

El informe del Panel Intergubernamental del Cambio Climático, en el apartado de evaluación de impactos por los efectos del cambio climático se recogen las siguientes conclusiones:

Efectos del cambio climático: las principales conclusiones

- La pérdida de capacidad productiva agrícola en grandes zonas de Asia y África.
- La disminución de las reservas hídricas en numerosas regiones.
- El recrudecimiento de las sequías, en particular en el sur de Europa.
- El aumento, en frecuencia e intensidad, de los fenómenos meteorológicos extremos, con importantes pérdidas en vidas humanas y económicas.
- El incremento de fenómenos de erosión y salinización en áreas costeras.
- El aumento y propagación de enfermedades infecciosas.
- Los países en desarrollo tendrán mayores dificultades para implantar las medidas de adaptación al cambio climático.

Efectos en la Península Ibérica

Las previsiones climáticas para la Península son un aumento de temperatura y una reducción de las precipitaciones medias anuales, aumentando los periodos sin precipitaciones.

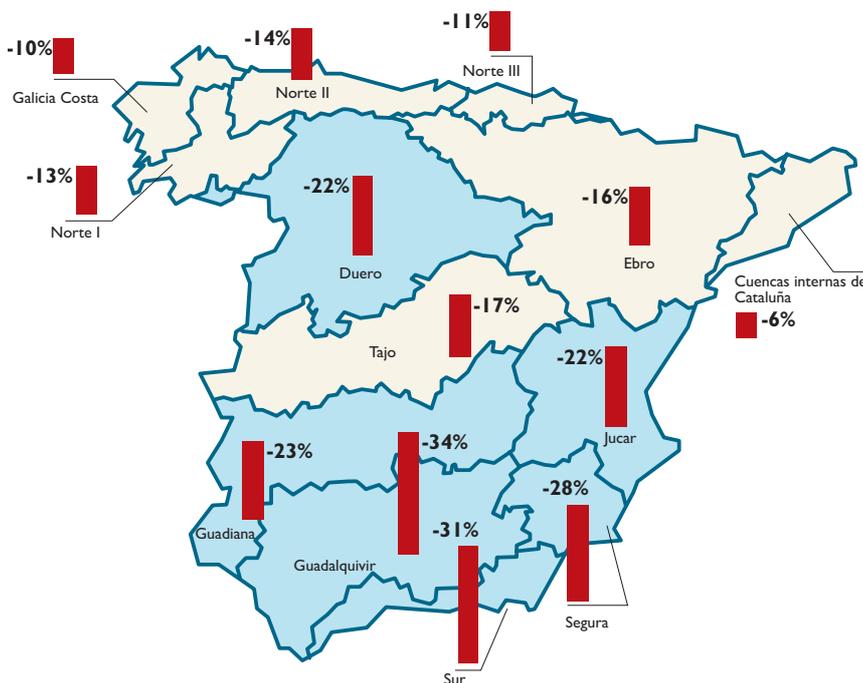
Según estimaciones del Instituto Nacional de Meteorología, las precipitaciones para el año 2060 se reducen en un 8% de media, siendo muy acusada en la mitad sureste de la Península (un 12% menos de precipitaciones en zonas

donde la pluviosidad es escasa).

Los estudios sobre la cuenca mediterránea predicen una expansión del pastizal y del matorral mediterráneo degradado. La mayor aridez hará más difícil la regeneración del monte mediterráneo, con lo que es de prever una mayor desertización.

Tanto la reducción de las precipitaciones como el aumento de temperatura, conducen a una disminución de los recursos hídricos. Según datos del Instituto Nacional de Meteorología, disminuirán una media del 17% para el año 2060. Estas disminuciones serían netamente mayores para toda la mitad Sur de España (34% en el Guadalquivir y 22% en el Júcar). (Ver mapa)

En agricultura también se notarán los efectos de la aridez: el aumento de evapotranspiración de las plantas exige mayores consumos de agua para el regadío, recurso que por otro lado es menor al disminuir las precipitaciones. La reducción de recursos hídricos también influye en una reducción de aportes sedimentarios de arena a las playas.



Reducción esperable de los recursos hídricos para el año 2060 como consecuencia del cambio climático

Fuente: Ayala-Carcedo e Iglesias López, 1997

Ante el cambio climático ¿Qué hacer?

Las políticas de mitigación del cambio climático pueden ayudar a promover el desarrollo sostenible, siempre que sean consistentes con unos objetivos sociales más amplios.

Para alcanzar los compromisos de Reducción de emisiones de gases con efecto invernadero es necesario adoptar medidas como: la mejora de la efi-

ciencia y la gestión energética, obtener la energía a través de fuentes renovables e incentivar el uso de combustibles con bajo contenido en carbono, las tecnologías de emisión cero y la reducción de residuos.

Los bosques, tierras agrícolas y otros ecosistemas terrestres ofrecen un potencial de mitigación significativo

debido al "almacenamiento" del carbono por la vegetación de estas zonas.

Existen actuaciones que a la vez que procuran la mitigación del cambio climático, influyen en la mejora de aspectos como la salud humana, el empleo, la protección de los bosques, los suelos y las aguas o la innovación tecnológicas, entre otros.

El protocolo de Kioto

En diciembre de 1997 se celebró la "Cumbre del Clima" en Kioto (Japón). El resultado más importante de la cumbre fue la adopción de un Protocolo que pone límites a las emisiones de los principales gases de invernadero en los países más industrializados. El Protocolo de Kioto lo han firmado varias decenas de países entre los que se encuentra España.

Los máximos de emisión permitidos han ido variando a lo largo de diversas reuniones, diferenciando zonas y países. Actualmente, las cuotas límite de emisión fijadas para Europa establecen que puede emitir un 8% más de CO₂ de lo que emitió en 1990 (año de referencia para todos).

La cuota para España es del 15% de las emisiones del año de referencia, y la fecha para su cumplimiento es el periodo 2008-2012. Las emisiones de gases de efecto invernadero españolas aumentaron en 2002 un 4,54% respecto al año anterior, lo que coloca el incremento en un 38% respecto a 1990, año base para el Protocolo de Kioto, que pretende reducir las emisiones que provocan el cambio climático. Si sigue la tendencia actual, España puede alcanzar el 60% de incremento de las emisiones en 2008-2012, fecha en la que que deberían haber crecido un máximo del

15%, según establece la UE en el marco de Kioto.

El Protocolo de Kioto de diciembre de 1997 concluyó con la adopción de un acuerdo de reducción de emisiones de gases de invernadero por los 38 países industrializados. El compromiso, que se encuentra en el tramo final de la ratificación, obliga a limitar las emisiones conjuntas de seis gases (CO₂, CH₄, N₂O, PFC's, HFC's y SF₆) respecto a las del año 1990 durante el periodo 2008-2012, en proporciones diferentes según el país: reducción de un 8% para el conjunto de la Unión Europea, un 7% para EE.UU. y un 6% para Japón. Ucrania, la Federación Rusa y Nueva Zelanda se comprometen a mantener sus emisiones de 1990. En conjunto la reducción global acordada es de un 5,2% para el conjunto de países industrializados. El Protocolo no obliga en una primera fase a los países en desarrollo, dadas sus reducidas emisiones por habitante

En el año 2001 George W. Bush decidió no ratificar "Kioto". Considerando que es necesario que lo ratifiquen un mínimo de 55 países y que entre ellos sumen el 55% de las emisiones de los países industrializados, y dado que Estados Unidos suma el 36,5% de las emisiones de estos países,

para que el Protocolo sea ratificado es necesario que lo hagan la casi totalidad del resto de países industrializados. El Protocolo ha sido ratificado por 111 países. Los países Anexo I que lo han ratificado suman el 44,2%. Si Rusia lo firmara sumaría otro 17,4%.

Es necesario dar un giro importante en diversos campos: político, económico, ambiental y social y en esto todos debemos contribuir.

La solución del problema del cambio climático requiere un cambio radical en el actual sistema energético, basado en energías no renovables y contaminantes (petróleo, carbón, gas y nuclear), que se usan de forma no equitativa, excesiva y despilfarradora. El nuevo sistema debería tener como base las energías renovables de menor impacto ambiental y un menor consumo energético, con un aprovechamiento mucho más eficaz de la energía, que permita la satisfacción de las necesidades básicas de todos los habitantes del mundo.

Cuotas de Emisión de CO₂ Protocolo de Kioto

Unión Europea	8%
EE.UU.	7%
Japón	6%
España	15%



Las «agendas 21»

En la Conferencia Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible organizada por Naciones Unidas en Río de Janeiro en 1992, conocida como "Cumbre de Río" se acordó que cada Estado, cada Región y cada Entidad Local del Planeta Tierra elaborarían su propia "Estrategia de Desarrollo Sostenible", plasmadas en el documento que se ha denominado Agenda 21.

Los principios que deben regir las Agendas 21 (cada ente debe elaborar su propia Agenda 21, detectando los principales problemas, diseñando cómo solucionarlos y proponiendo sus propias metas) se recoge en la llamada "Carta de Aalborg". El Ayuntamiento de Zaragoza suscribió en el año 2000 la "Carta de Aalborg" (Carta de las ciudades Europeas hacia la Sostenibilidad), comprometiéndose de esta manera en el fomento del desarrollo sostenible.

A efectos prácticos se define la Agenda 21 local como un proceso por el cual la administración junto con los diferentes sectores del municipio –organizaciones, asociaciones, sindicatos, grupos empresariales, universidad, distritos barrios, etc...- deben trabajar en común por unas metas de mejora en la sostenibilidad.

Para definir la situación de partida e identificar los principales aspectos a mejorar se formulan los llamados "indicadores". Así, el estudio de las emisiones de CO₂ y otros gases de efecto invernadero indicará la contribución local al cambio climático, las principales fuentes que lo originan y permitirá diseñar objetivos de reducción que facilitarán la mejora ambiental. Por otro lado, al cuantificar las emisiones podemos evaluar el efecto de las actuaciones realizadas.

La "Contribución local al cambio climático global" es un Indicador Común Europeo, lo que significa que todas aquellos municipios, comarcas, etc., que se comprometan a aplicar la Agenda 21 estarán, entre otras cosas, firmando un compromiso de reducir de manera demostrable las emisiones de CO₂ y otros gases invernadero a la atmósfera.

Entre los objetivos de la Agenda 21 local de Zaragoza figuran: disminuir las emisiones de dióxido de carbono originadas en el uso de combustibles fósiles, fomentar el ahorro energético, y el uso racional del transporte entre otras medidas que tenga como medida mitigar las emisiones de gases causantes del cambio climático.



HACIA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

La dieta del carbono. Demasiadas calorías arruinan el clima

Cuando se engorda demasiado, se puede hacer una dieta para perder algún kilo. El planeta necesita algo parecido, es decir, perder algunos kilos de gases de invernadero, que hacen correr serios peligros a su "salud", amenazando con ahogarlo.

Para ello, queremos proponer a los ciudadanos que desean ayudar al planeta, a eliminar una parte de este exceso de gases de invernadero, la "dieta del carbono" o también "dieta del CO₂". Así

como en las dietas adelgazantes se habla de "calorías", nosotros hablaremos de "calorías de invernadero" ó "calorías de CO₂".

Es posible, con un simple cálculo, medir la aportación de una sola persona al calentamiento climático global, de forma que se puedan individualizar las posibles áreas de intervención directa en las cuales intentar conseguir una reducción "personalizada". Es suficiente tener bajo control el uso del automóvil

y de los electrodomésticos, la calefacción y la basura de la casa. El 31% de la energía final es consumida en los hogares por eso nuestros hábitos de uso y consumo tiene mucho que ver con el problema.

Hemos visto la aportación "media" de cada ciudadano/a a las emisiones de CO₂ en el Estado español. Pero para nuestra dieta no basta una "media", que es siempre algo inconcreto. Se trata de estimar la aportación "personal" de

Aportaciones totales al cambio climático

MEDIA en el MUNDO de emisiones, año 2000	4.600 kg. de CO ₂ por persona
MEDIA en ESPAÑA de emisiones, año 2000	7.400 kg. de CO ₂ por persona

cada uno al calentamiento climático global, de modo que se identifiquen las formas de consumo donde podemos efectuar reducciones directamente.

No hay que olvidar, sin embargo, que en este cálculo del CO₂ sólo nos hemos fijado en las emisiones de CO₂ mas fácilmente cuantificables. Los consumos indirectos de energía ligados a la producción de los bienes y servicios de que disfrutamos y a veces padecemos son superiores a los incluidos en la dieta. Así, el consumo energético indirecto que implica el uso de un automóvil (energía para su fabricación y reparaciones, para construir y mantener carreteras, etc.) podría ser hasta el 50% de la energía consumida en combustible por el vehículo.

Para el año 2030, considerando que seremos unos 8.000 millones de personas en el planeta las emisiones por persona deberían ser de 1.800 kg. de CO₂ como máximo según los compromisos

de emisiones acordados en el Protocolo de Kioto.

■ Emisiones globales per cápita

En este punto la situación está bastante clara. Nuestro planeta tiene problemas de regulación de la temperatura, debido a las emisiones de gases de invernadero en la atmósfera. Como dijimos antes, estos gases, a través de los procesos naturales, pueden ser reciclados o eliminados sólo parcialmente, mientras el resto se acumula.

Por estos motivos, digamos que el planeta ha de ser "puesto a dieta" y cada ciudadano debe hacer su parte.

El gas de invernadero tomado en consideración en esta propuesta es sólo el dióxido de carbono, CO₂. Cada ciudadano o ciudadana español contribuye con una media de 7,4 toneladas de CO₂ al año al efecto invernadero, valor que comprende una cuota de industria, transporte, sector comercial, etc. (Por tanto, en buena parte no tiene posibilidad de intervención directa).

En España, la aportación de las actividades individuales a las emisiones de CO₂: 3.700 kg. por persona. El objetivo de reducción de la "Dieta del CO₂" es de un 20% por persona, lo que equivale a 740 kg de CO₂ al año. Si consigues reducir, al menos, un 20% tus emisiones, te habrás convertido (en sentido figurado) en firmante honorario del Protocolo de Kioto, habrás ahorrado energía y dinero y sobre todo, estarás contribuyendo a impulsar el hecho de que frenar el cambio climático sea un objetivo posible. Aportaciones totales al cambio climático.

• Emisiones individuales España	3.700 kg de CO ₂ /año
• Objetivo de reducción (un 20%)	740 kg de CO ₂ /año

Las calorías del CO₂ en la gasolina

Se calcula que basta quemar un litro de gasolina para doblar la concentración de CO₂ en un volumen aproximado de 4.000 m³ (correspondiente a un local con la superficie de un supermercado).

Un metro cúbico del aire que respiramos pesa 1.200 gr de los que 3/4 partes son nitrógeno y casi 1/4 es oxígeno; la cantidad de dióxido de carbono es sólo de 0,6 gr.

Cuando se quema un combustible los gases producidos se descargan a la atmósfera. Un litro de gasolina pesa 740 g, de los que 630 g aproximadamente son carbono que, cuando se queman, se combinan con el oxígeno y forman dióxido de carbono. Si se añade al carbono el peso del oxígeno, se llega a unos 2.300 g de CO₂, es decir, un peso 3 veces mayor respecto al litro de gasolina.

Calcula tus emisiones

Hagamos una estimación de lo que cada uno/a de nosotros/as aporta al calentamiento climático global, de modo que se identifiquen las formas de consumo donde podemos efectuar reducciones directamente. Hemos preparado un esquema para el cálculo del CO₂. Para rellenar el esquema se necesitan tres operaciones:

- 1) El consumo propio de combustible y de otros productos que contribuyen a la emisión de gases de invernadero rellorando los espacios en la columna A.
- 2) Multiplicar las cifras de la columna A por el respectivo "factor de emisión de CO₂" señalado, línea por línea, en la columna B. Se escribe en la columna C el resultado obtenido. Se tiene así, en la última cifra de la derecha, línea por línea, el equivalente de CO₂ para cada tipo de consumo.
- 3) Sumar las cifras de la columna C para obtener una estimación de las emisiones totales.

Tabla para el cálculo de emisiones de CO₂

	Actividad y Combustible	Unidad de medida	A Consumos al año	B Factor CO ₂	C A x B Emisiones anuales
 Usos domésticos	Energía eléctrica	kWh	<input type="text"/>	0,41 kg/kWh	<input type="text"/>
	Fuel o gasoil	litro	<input type="text"/>	2,6 kg/litro	<input type="text"/>
	Gas natural	m ³	<input type="text"/>	1,7 kg/m ³	<input type="text"/>
	GLP (propano o butano)	kg	<input type="text"/>	2,7 kg/kg	<input type="text"/>
 Transporte	Automóvil	litro	<input type="text"/>	2 kg/litro	<input type="text"/>
	Viaje en avión	km	<input type="text"/>	0,25 kg/km	<input type="text"/>
	Bus urbano	km	<input type="text"/>	0,06 kg/km	<input type="text"/>
	Bus interurbano	km	<input type="text"/>	0,05 kg/km	<input type="text"/>
	Tren o metro	km	<input type="text"/>	0,03 kg/km	<input type="text"/>
	Taxi	km	<input type="text"/>	0,04 kg/km	<input type="text"/>
 Otros	Basura	kg	<input type="text"/>	3 kg/kg	<input type="text"/>
 Productos a base de CFC's	Frigorífico/congelador		<input type="text"/>	250 kg equiv/c.u.	<input type="text"/>
	Aire Acondicionado		<input type="text"/>	1.250 kg equiv/c.u.	<input type="text"/>
	Aire Acondicionado Vehículo		<input type="text"/>	1.250 kg equiv/c.u.	<input type="text"/>
Emisiones totales					<input type="text"/>

Emisiones totales

■ Consumo de energía en casa

El consumo eléctrico y de gas se pueden controlar por los recibos de la electricidad y de gas respectivamente. La dieta del CO₂ es también una buena ocasión para familiarizarse mejor con los recibos, que a menudo se pagan sin siquiera saber cuánto se consume y qué se paga.

Si se usan bombonas de gas, es preciso recordar que una bombona típica grande contiene 12,5 kg de butano u 11 kg de propano (la capacidad viene impresa en la bombona), por lo que hay que multiplicar el número de bombonas empleadas por la cantidad de butano o propano que contiene una de ellas para obtener el número de kg consumidos al año.

Si se habita en un piso con calefacción comunitaria, el cálculo del consumo por calefacción se puede obtener dividiendo el consumo total anual de combustible por el número de pisos de la finca.

■ CO₂ en los desplazamientos

• **EL USO DEL AUTOMOVIL.** Para calcular las emisiones de CO₂ de su automóvil deberás realizar una estimación de los Kilómetros que realizas al año. Si el consumo de tu coche lo conoces en "litros consumidos a los 100 km" puedes realizar la siguiente regla de tres para calcular los litros consumidos al año: (nº de kilómetros x consumo)/100. Será el dato de la columna A (litros consumidos al año).

• **OTROS MEDIOS.** Es preciso considerar cuantos viajes y qué distancia media de recorrido se efectúan en un año en avión, si se toma habitualmente el taxi, etc. Para simplificar los cálculos, los datos solicitados en caso del transporte público o taxis son las distancias recorridas, y no los litros de combustible consumidos.

Las cifras consideradas hasta ahora se refieren a todo el núcleo familiar y no a un solo individuo, por lo que en el caso del transporte hay que sumar la aportación de todos los medios de transporte usados por los diversos miembros del núcleo. Si se suele compartir coche o moto con otra persona que no forma parte del núcleo familiar, hay que reducir la aportación de emisión de CO₂, atribuyéndose sólo la parte que corresponda.

■ Los residuos domésticos

Estos cálculos del CO₂ serán útiles para darse cuenta de cual es el flujo de las materias que se tiran a la basura en cada núcleo familiar.

Los factores de emisión que aparecen para los residuos se basan en medias estadísticas. Para el cálculo de la cantidad de residuos de un núcleo familiar, se puede tener en cuenta que una bolsa de basura "clásica" (con todos los residuos mezclados, sean envases o no) contiene unos 3 kg de residuos aproximadamente. Sobre esta base, se puede calcular cuantas bolsas se producen a la semana. Basta después multiplicar por 52 para obtener los datos anuales.

Por lo que respecta a los periódicos, se sabe que una pila de 15 cm de altura pesa más o menos 10 kg (cerca de 600-700 kg/m³). Si se compra un periódico diario, la pila correspondiente a un año entero alcanzaría una altura de unos 100 cm y un peso de 60-70 kg. Una revista pesa 250-500 g. Si se compra cada semana una revista de gran difusión de un peso de 300 g aproximadamente son unos 15 kg. anuales.

Si reciclamos el papel de periódicos y revistas, no hace falta tener en cuenta estos datos para calcular las emisiones procedentes de los residuos: solo contaremos lo que va en la bolsa de la basura.

■ Los productos con CFC's

Algunos fabricantes están sustituyendo los CFC's de diversos aparatos por otros gases que causan menos daño a la capa de ozono, pero son gases de efecto invernadero. Los antiguos siguen llevando CFC's. En el caso de los aparatos con CFC's o HCFC's, la cuenta es directa considerando las cantidades recogidas en la columna B. Sólo tienes que poner cuántos aparatos tienes.

Emisiones totales

Ahora estamos en condición de sumar las emisiones de acuerdo con la columna C de la tabla y escribir el resultado final de la columna (que es la indicada como "tercera operación"). Se encuentra así una cifra que expresa el total de emisiones con efecto invernadero que emite cada hogar.

El esquema tiene en cuenta la emisión debida sólo a la actividad personal en la vivienda y en el transporte. Nuestra actividad en el trabajo, en ocio, al consumir, etc. también contribuye a la emisión de CO₂. En España la contribución media por la actividad directa personal es difícil de estimar, pero podría ser del orden de los 3.700 kg. per cápita. Para una familia de tres personas, el valor total que resulta del esquema podría estar en torno a los 11.000 kg. de CO₂ anuales.

Consejos para reducir el CO₂

**Algunos consejos para reducir vuestro CO₂.
Una dieta al alcance de todos.**

¿Ya has calculado tu cuadro familiar? Ahora puedes diseñar un "plan personalizado" de reducción de emisiones. Hay que poner atención sobre todo en lo que produce más CO₂: el transporte y la calefacción.



Reducir nuestra emisión de CO₂, además de aportar indudables ventajas a la salud del planeta, y de ser un ejercicio práctico de solidaridad, es también un método seguro para ahorrar energía y dinero. Para ello basta seguir algunos simples consejos que verás a continuación.

- **Ahorro energético.** La energía que menos contamina es la que no se produce: el ahorro energético es, desde un punto de vista ecológico, la mejor opción.
- **Eficiencia energética.** La eficiencia energética no siempre equivale a ahorro de energía. Ocurre a menudo que al tener coches o calderas eficientes se emplean más de lo habitual, con lo que las emisiones totales son mayores. Lo fundamental es reducir el uso de energía y las emisiones por debajo de los límites ambientales y si esto se hace con aparatos eficientes será mejor para nosotros.

Caldear la casa

Los efectos de reducción de las emisiones varían en cada caso, por lo que no es posible indicar aquí una previsión general. Los resultados, de todos modos pueden ser sustanciosos, en muchos casos hasta superiores al 50%.

- **Puesta a punto de la caldera.** Mediante el mantenimiento y la puesta a punto se pueden obtener mejoras de entre un 5% y un 10%. Cuando se tenga que sustituir, buscar una caldera de alta eficiencia.
- **Control del termostato.** Un solo grado centígrado de disminución de la temperatura produce una reducción de cerca del 8% del consumo de combustible y de las emisiones.
- **Aplicación de los principios de superaislamiento.** Se trata de aumentar el aislamiento de los muros, los techos y los pavimentos; poner doble vidrio en las ventanas, reducir las rendijas y tener bajo control la apertura de las ventanas.
- **El combustible.** Otra mejora es la adaptación de la caldera para el uso de "pellets" de biomasa en vez de combustibles fósiles. Los "pellets" son pastillas hechas con residuos de madera y leña, con lo cual estaremos usando energía producida en forma renovable y eliminando las emisiones netas de CO₂.

En calefacción, bajarla un solo grado centígrado evita cerca del 18% del consumo de combustible y de las emisiones.

- **Eliminar o reducir el empleo de calefacciones eléctricas.** La calefacción eléctrica es la más cara y la que causa mayor daño a la Naturaleza, con emisiones de CO₂, SO₂ y NO_x (responsables de las lluvias ácidas) mucho mayores que otros sistemas de calefacción como el gas natural, el gasóleo o la madera. La emisión de CO₂ debida a cualquier tipo de utilización de la energía eléctrica es para el Estado español de 0,40 Kg por kWh.

La energía eléctrica requiere para su producción en la central y para su distribución, la utilización de casi el triple de energía del combustible utilizado, por lo que consumir energía eléctrica en las resistencias del calentador o la estufa corresponde a un verdadero derroche. Para los edificios con caldera centralizada, es preciso hacer las propuestas de modificaciones en las reuniones de la comunidad de vecinos. Se aconseja el apoyo de una oficina técnica para conocer los ahorros.



■ Agua caliente

• **Sustitución de los calentadores eléctricos.** Si tiene un calentador eléctrico, intente optar por una solución mejor: como ya se ha dicho el uso del calentador eléctrico es un despilfarro energético.

Un calentador eléctrico de un Kilowatio consume 1000 kW al año, correspondientes a una emisión de 400 Kg. de CO₂; una instalación de gas butano equivalente produce una emisión de 210 Kg de CO₂. El ahorro es por tanto, de 190 Kg. al año. El gas ciudad también es una buena opción.

Si lo sustituye por un panel solar, ahorra mucho más: un colector solar no causa en su funcionamiento ninguna emisión de CO₂.

• **Paneles (colectores) solares.** En todas las zonas de Estado español mejor para casas de una o dos plantas se pueden emplear los paneles solares. Desde el punto de vista de las emisiones, el sol es la mejor forma de calentar el agua y puede sustituir tanto el consumo debido a la calefacción como al del calentador eléctrico.

• **Ahorro de consumo de agua caliente.** Cambio de la "alcachofa" de la ducha con modelos de bajo flujo. Existen en el comercio difusores que consiguen ahorros de incluso del 40% de agua, también intercambiables en grifos de cocina y baños (cuestan unos 3 euros, según modelo).

• **No dejar correr el agua.** Si tiene la costumbre de dejar correr el agua caliente durante la ducha o mientras se afeita la barba o lava los platos, tenga en cuenta que llenando el lavabo y dejando salir sólo el agua necesaria para lavarse y enjuagarse, se pueden ahorrar 20 litros de agua caliente al día.

• **Lavar, secar y planchar supone una importante factura anual para las familias españolas.** Es preciso recordar, además, que debemos hacer funcionar la lavadora a plena carga, porque de este modo se ahorra agua, energía y emisiones de CO₂.

• **El lavado de prendas mejor en agua fría:** la lavadora emplea alrededor de un 75% de la electricidad consumida en calentar el agua. Si se quiere lavar con agua caliente, la mayor parte de los detergentes limpian a 40 °C, por lo que no es preciso poner 80-90 °C (con óptimos resultados también desde el punto de vista de la higiene).

■ Sistemas de refrigeración

De la misma manera que utilizamos el Sol para calentarnos, también podemos valernos de él para refrigerar. Podemos combinar alguna de las siguientes estrategias:

• **Sombra.** La primera norma es reflejar la radiación antes de que incida sobre el edificio, mediante la instalación de persianas, toldos, porches, aleros, voladizos, etc. Son más efectivos los dispositivos exteriores que los interiores.

• **Vegetación.** Favorecer en lo posible el desarrollo de la vegetación alrededor de la vivienda. La vegetación no sólo puede proporcionar sombra, sino que además refleja la radiación directa solar (parte la absorbe en la fotosíntesis), permite la transpiración del suelo y evapora agua.

• **Ventilación.** La ventilación juega un papel fundamental en la reducción de la temperatura. La ventilación puede ser provocada por cambios de presión o temperatura. Dentro de los sistemas de ventilación es interesante estudiar la posibilidad de "tiro" natural, los ventiladores, etc.

• **Evaporización.** En climas no muy húmedos ayuda a la refrigeración confortable el uso de fuentes, microdifusores o simples recipientes de agua colocados estratégicamente. El cambio de estado de agua a vapor absorbe una media de 0,58 kcal/cm³, robando calor del aire circundante.

• **Los aires acondicionados.** En los últimos años se ha ido imponiendo en gran parte de edificios y viviendas de España los sistemas de aire acondicionado. Los aparatos de aire acondicionado suelen llevar gases CFC o HCFC, que destruyen la capa de ozono. Es el sistema de refrigeración que mayor emisiones produce, tanto por consumo eléctrico como por los gases refrigerantes. Además contribuye a aumentar la temperatura local al emitir aire caliente hacia el exterior. Para mejorar la eficiencia de los sistemas de aire acondicionado son imprescindibles un correcto mantenimiento y regulación. No olvide la limpieza del condensador, pues con la suciedad que acumula del exterior va disminuyendo su rendimiento.

• **Refrigeración por superficies radiantes.** Este sistema consiste en refrigerar habitaciones al forzar la circulación de agua fría por tuberías dispuestas bajo el suelo, por la pared o preferentemente en el techo. Con este sistema, la sensación de confort es mayor al eliminar el "chorro" de aire frío de los aires acondicionados.

Los electrodomésticos

Desde enero de 1999 es obligatoria la "Etiqueta de Eficiencia Energética", en la que se informa de los consumos de cada electrodoméstico. Si no aparece la etiqueta se pueden solicitar estos datos al comerciante, insistiendo en saberlos, antes de efectuar la compra.

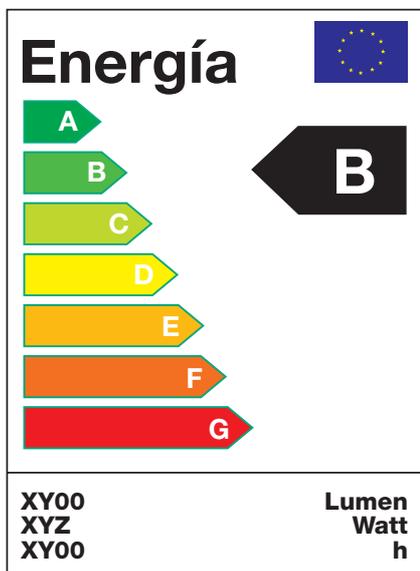
En el caso de las lavadoras y lavavajillas, existen en el comercio modelos que ahorran el 30-40% de energía respecto a la media de modelos en uso. En cuanto a los frigoríficos el ahorro puede ser de hasta un 80%.

Atención, sin embargo, al cambio de frigorífico. Los frigoríficos viejos contienen CFC's en el sistema de refrigeración en el aislamiento, que pueden ser liberados a la atmósfera en caso de rotura del tubo. Por este motivo, llevar a la chatarrería el viejo frigorífico puede producir emisiones de CFC's equivalentes a 600 kg de CO₂. En algunas Comunidades Autónomas existen instalaciones para extraer los CFC's de frigoríficos y sistemas de aire acondicionado portadores de estos gases.

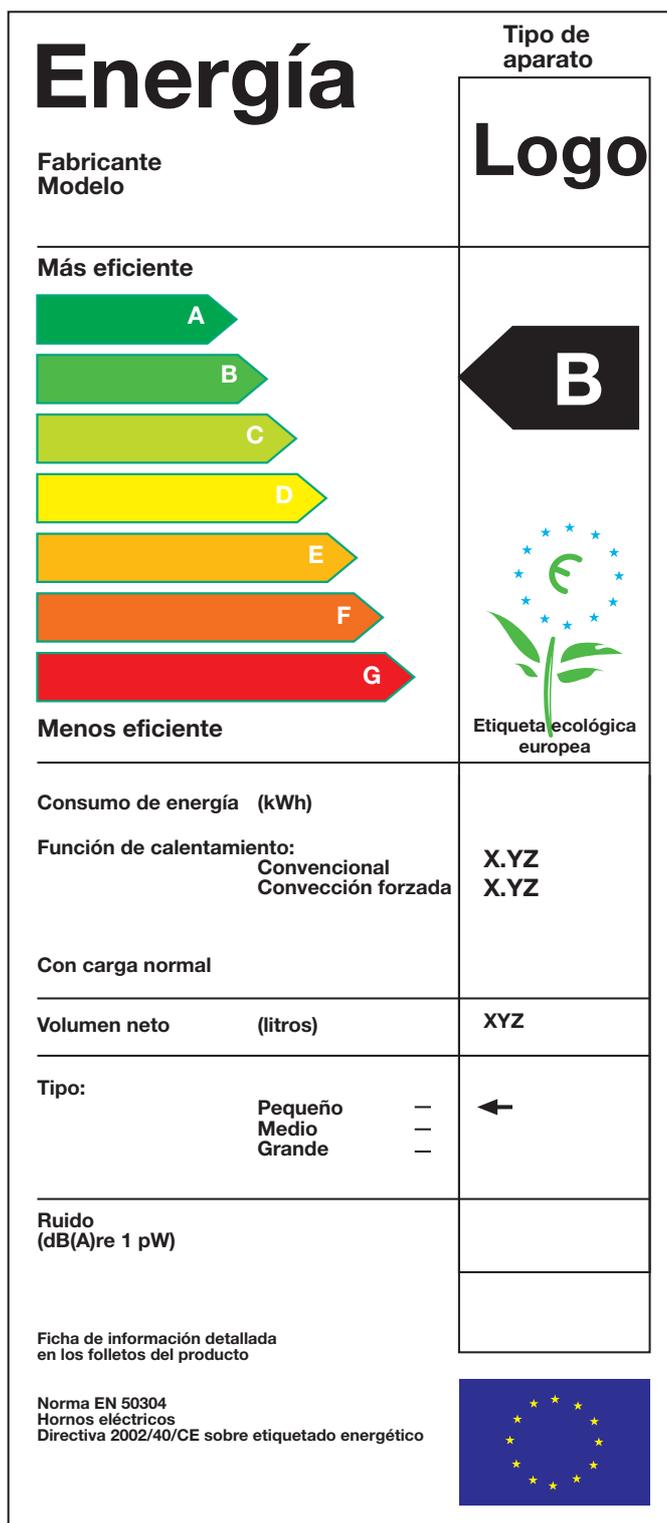
Iluminación

Las bombillas de bajo consumo ahorran el 80% de la energía y duran 10 veces más. Aunque cuesten más que las incandescentes, al final, salen mucho más baratas si piensas en lo que duran (una media de 6 años en uso discontinuo) y en lo que ahorran:

- ▶ Cada hogar del Estado Español consume anualmente en concepto de iluminación el equivalente a 352 kg de CO₂ emitidos a la atmósfera. Sustituir en cada hogar una bombilla incandescente de 100 W por otra de bajo consumo evitaría la emisión de 700.000 toneladas de CO₂ en toda España.
- ▶ Sustituyendo 3 bombillas por vivienda se ahorraría electricidad como para hacer innecesaria una central nuclear de 500 MW.



▶ Etiqueta energética para iluminación



▶ Etiqueta energética para electrodomésticos

■ Los vehículos a motor

Siempre que sea posible, se precisa disminuir el consumo y las emisiones debidas al transporte:

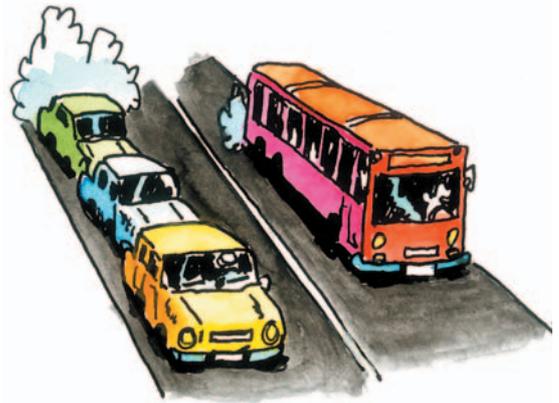
- Estudiando los desplazamientos de modo que se reduzca el recorrido total.
- El empleo del coche junto con otra persona (coche compartido).
- Utilizando el transporte público.
- Yendo a pie o en bicicleta en los trayectos que sea posible.

En España las tres cuartas partes de la gasolina se consume en los desplazamientos urbanos y de ellos la cuarta parte son inferiores a 2 km. Los automóviles originan más del 40% del CO₂ producido en el transporte.

Los vehículos de motor diesel pueden emplear el llamado **biodiesel** (procedente de aceites vegetales), cuyo empleo se extenderá en los próximos años. La demanda de los consumidores puede animar a extender su uso y por tanto su producción. En España ya se produce en Montmeló (Barcelona), Berantevilla (Álava), Alcalá de Henares y Reus.

Es preciso evitar el acondicionador de aire para autos, debido a sus grandes pérdidas de gases destructores de la capa de ozono y/o de invernadero (CFC's)

Al comprar un coche nuevo debe consultarse su etiqueta energética en la que se informa sobre sus consumos y emisiones contaminantes. Hay que considerar que el consumo aumenta en función de la velocidad, dado que aumentar la velocidad un 20% significa un aumento de un 44% del consumo.



■ Los residuos

El reciclaje de los productos a base de papel, empezando por las oficinas públicas y privadas, reduciría la emisión de CO₂ debida al ciclo del papel en un 20-30%.

El reciclado de las latas de aluminio puede reducir la emisión ligada a su fabricación en un 85%, es decir, cerca de 0,25-0,30 kg de CO₂ por cada lata. El reciclaje del vidrio puede producir una reducción de casi un 30%. Es necesario evitar el empleo de cubiertos, vasos, platos, contenedores, etc. del tipo usar y tirar. (Recuerda que la mejor opción es reducir la cantidad de residuos, disminuyendo el consumo superfluo, a continuación reutilizar los objetos, y solo como tercera opción, reciclar).



■ Plantar árboles autóctonos

Un árbol puede absorber cerca de 10 kg de CO₂ al año, fijando 3 kg de carbono. En los climas templados, una hectárea de bosque puede fijar de 2 a 5 toneladas de carbono al año, según el tipo de planta. No hay que olvidar, sin embargo, que la capacidad de acumulación decrece considerablemente en el momento en que termina el crecimiento. En consecuencia habría que aumentar continuamente la superficie cubierta del bosque para garantizar "un pozo de absorción" continua lo que tiene un límite, dada la dificultad de hacer compatible este uso forestal de la tierra con otros, sobre todo el agrícola.



Cómo pensar en el futuro

Es necesario plantearnos un objetivo de reducción para valorar los esfuerzos realizados. Como orientación mínima, tras realizar los primeros cálculos de la tabla propuesta, podemos proponernos reducir al menos un 20% las emisiones de CO₂. Si tiene alguna dificultad para reducir un 20% sus emisiones de gases causantes del calentamiento global, en los próximos diez años, no se desmoralice. Esto puede depender de los límites del actual sistema industrial y de consumo, basado sobre todo en los combustibles fósiles, derrochador de energía y materiales.

Hay que reclamar al Gobierno, a las instituciones y a las empresas industria-

les, la creación de condiciones para un tipo de vida adaptado a una relación sostenible con el ambiente (servicios, tecnologías, productos, etc.), exigiendo la adopción de medidas como el ahorro energético, la durabilidad de los productos, la reducción de la generación de residuos, el aumento de la eficiencia, el fomento de las energías renovables y de la construcción bioclimática en edificios, la mejora del aislamiento térmico, etc.

Sobre esta base se puede intervenir en particular en las instituciones más cercanas, es decir, en el ámbito municipal, para, por ejemplo, mejorar los ser-

vicios del transporte público, a igualdad de distancia, significa reducir el consumo en más de las 3/4 partes.

Las casas bien aisladas pueden ahorrar un 50%; en las casas proyectadas con requerimientos bioclimáticos específicos, la reducción es aún mayor. Sería necesario que la Administración hiciera obligatoria la certificación energética de edificios, así como que reformara la Norma Básica de Edificación para conseguir un mejor aislamiento en las viviendas.

► Este documento ha sido elaborado en base a la publicación :“La Dieta del CO₂” de Ecologistas en Acción



Bibliografía

- “**El Calentamiento Global en España**”- CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas), Madrid, 1999.
- “**El Cambio Climático**” Col:“El Campo de las Ciencias y las Artes”, N° 137. Servicios de Estudios BBVA. Madrid, 2000.
- “**Principales conclusiones del Tercer Informe de Evaluación - Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. (IPCC)**” Oficina Española de Cambio Climático. Ministerio de Medio Ambiente, noviembre 2002.
- Revista “**El Ecologista**” (varios números).
- Informes de CC.OO.:
 - “**El impacto económico del Protocolo de Kioto en España**”
 - “**Ante el Cambio climático, menos CO₂**”. Informe conjunto de AEDENAT-CODA (ahora Ecologistas en Acción), UGT y CC.OO.
 - “**Evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en España**” (1990-2002). CC.OO. Madrid, 2003.
- Páginas WEB: www.ccoo.es; www.istas.ccoo.es

Test

Evalúa cuanta energía ahorras o derrochas.

El cambio climático puede alterar profundamente la vida tal y como ahora la conocemos. Para averiguar de qué manera tu estilo de vida afecta al clima, contesta este simple cuestionario. Las puntuaciones obtenidas en cada sección

miden la cantidad de energía que consumes en tus diferentes actividades. Cuanto más alta sea la puntuación, menos energía consumes. Por ejemplo, si has volado más de 40.000 kilómetros en los últimos 5 años, recibirás una fuerte penaliza-

ción de 60 puntos negativos. Un vuelo de larga distancia en 5 años concede 4 puntos negativos. Si no has volado recibirás 12 puntos positivos.

Averigua si ahorras o estás derrochando

1 Vivienda

La cantidad de energía que utilizas depende de la superficie total de tu casa. Importante: la superficie total se establece dividiendo los m² por el número de personas que habitan la vivienda.

- A** Habito en menos de 25 m². **E** Habito entre 44 y 51 m².
B Habito entre 25 y 30 m². **F** Habito entre 52 y 57 m².
C Habito entre 31 y 38 m². **G** Habito en más de 57 m².
D Habito entre 39 y 43 m².

2 Cocina

Preparar la comida puede consumir mucha energía. Si utilizas baterías de cocina adecuadas, de fondo grueso, con buenas tapas y utilizas el horno sin precalentamiento, unas dos horas a la semana y lo apagas de inmediato, si mantienes la nevera entre 5 y 7 °C y el congelador nunca a menos de 18 °C...

Si coincides con esta descripción...

- A** Al 100 %. **C** En absoluto.
B Al 50 %. **D** Si comes en restaurantes.



3 Colada

Si llenas el tambor de la lavadora completamente, no utilizas secadora, lavas en agua fría y sólo usas el prelavado y lavas a alta temperatura únicamente la ropa extremadamente sucia... Si sigues estos hábitos...

- A** Exactamente. **C** En absoluto.
B Regularmente.



4 Agua caliente

Si cada día te duchas durante...

- A** 10 minutos.
B De 10 a 20 minutos.
C Más de 20 minutos.

Y si tomas un baño...

- D** Menos de 2 veces al mes.
E De 1 a 2 veces por semana.

**5 Accesorios eléctricos**

Si usas bombillas de bajo consumo y sólo dejas la luz encendida cuando es realmente necesario. Si enchufas los aparatos electrodomésticos y no los dejas en espera o "stand by" y apagas la nevera cuando vas de vacaciones... ¿Son éstos tus hábitos?:

- A** Exactamente.
B Regularmente.
C En absoluto.

**6 Calefacción**

Bajando el termostato sólo un grado se ahorra entre el 6 y el 7% de energía. Si tu calefacción mantiene tu vivienda...

- A** Entre 18 y 19 °C.
B Entre 19,5 y 20 °C.
C Entre 20,5 y 21 °C.
D Más de 21 °C.

7 Fugas de calor

Si evitas la calefacción del dormitorio, si en invierno ventilas brevemente la habitaciones y mantienes las ventanas cerradas. Si bajas las persianas durante la noche. Si las ventanas y puertas disponen de burletes aislantes y bajas la calefacción durante tu ausencia... Si sigues estas rutinas...

- A** Siempre.
B La mayoría de las veces.
C Nunca.

**8 Dieta**

Los productos de temporada son los mejores alimentos frescos, cultivados al aire libre sin invernaderos calefactados. Son los alimentos más benignos para el clima. Comer carne también afecta al clima. Los animales necesitan de 6 a 8 veces más calorías que las plantas para proporcionarnos la misma cantidad de calorías.

► Si comes...

- A** Nada de carne.
B Menos de 1,2 kg de carne a la semana.
C Más de 1,2 kg de carne a la semana.
D Más de 2 kg de carne a la semana.

► Si te alimentas con...

- H** Productos de temporada.
I Cualquier alimento que encuentre.

► Si comes alimentos precocinados o congelados...

- E** Como máximo una vez a la semana.
F No más de 4 veces a la semana.
G Más de 4 veces a la se



9 Artículos de consumo

La producción, transporte, comercialización y uso inadecuado de artículos consume enormes cantidades de energía. Es congruente comprar productos de larga vida y rechazar lo de “usar y tirar”.

A Sólo compro cosas que necesito y busco su calidad y duración.

B Compro muy poco; no despilfarro y sólo adquiero lo que necesito.

C Compro más de lo que realmente preciso pero busco la calidad y cuando ya no uso las cosas busco un destinatario a quien le sean útiles.

D A veces compro más de lo que necesito y me encantan las oportunidades y rebajas.

E Siempre compro lo último, lo único que me interesa es la moda y el último grito.

10 Transporte

• Preguntas para personas **SIN automóvil** o con uso esporádico.

Carece de sentido comprarme uno porque raramente lo usaría. Utilizo transportes públicos, bicicleta. Si lo necesito tomo un taxi, comparto automóviles o alquilo un coche.



A Conduzco menos de 2.000 km al año.

B Conduzco más de 2.000 km al año.

C Ni lo primero ni lo segundo, pero viajo 20.000 km al año en transporte público y compartido.

• Preguntas para personas **CON automóvil**

D Mi familia suele usar el coche “normalmente”. Esto es, conducen menos de 12.000 km al año y la ocupación es al menos de más de una persona en coches pequeños, más de dos personas en coches medianos y más de tres en coches grandes.

E Conduzco menos de 12.000 km al año, pero con una ocupación baja o conduzco mucho pero con el coche lleno.

F Ni lo primero ni lo segundo. Conduzco más de 12.000 km al año con baja ocupación.

► Penalizaciones adicionales

G Somos una familia con dos coches.

H Mi familia tiene más de dos coches.



11 Aviones

Las aeronaves consumen mucha energía, sobre todo son especialmente derrochadoras si van medio vacías y los vuelos de recorridos breves al aterrizar y despegar. Un vuelo de corto recorrido se considera aquel que abarca menos de 800 kilómetros, uno de mediano entre 800 y 2.000 y uno de largo recorrido más de 2.000 kilómetros. Si en los últimos 5 años...

A No volé.

B Volé dos cortos o dos vuelos medios o uno de larga distancia.

C Volé uno corto más uno largo o uno mediano y otro de largo recorrido.

D Volé 4 cortos o 4 medianos o 2 largos más uno corto o uno de largo recorrido.

E Volé unos 40.000 km.

F Volé más de 40.000 km.

12 Agua caliente

Hay actividades del tiempo de ocio que pueden requerir mucho consumo de energía, pero si...

A Me reúno con los amigos de mi entorno, leo, paseo en bicicleta, me dedico a la jardinería o practico algún deporte.

B Practico algún deporte de alto consumo energético como el esquí de pistas

C Empleo mi tiempo libre en deportes y actividades de alto consumo energético

13 Una dieta enérgica y energética

Intenta seguir durante una semana esta dieta energética y comprueba cómo puede subir tu puntuación:

A Deja de conducir en solitario y comparte coche.

B Deja de comer carne.

C Reduce a la mitad tu consumo.

D Reduce la temperatura de la habitación un grado.

E Deja de calentar el dormitorio, cierra la ventana y las persianas durante la noche.

F Cambia el baño por la ducha y reduce a la mitad la duración.

Evaluación

Anota tu puntuación en la casilla correspondiente y suma las cantidades.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	55	40	20	0	-20	-40	-55		
2	4	0	-6	0					
3	4	0	-6						
4	3	0	-5	4	0				
5	6	0	-8						
6	10	5	0	-6					
7	7	0	7						
8	15	5	0	-5	80	0	-10	8	10
9	45	35	0	-3	-20				
10	30	0	15	0	-30	-60	-30	-60	
11	5	4	0	-8	-32	-60			
12	15	0	-5						
13	30	20	10	5	5	5	8	8	10
	TOTAL								

PUNTUACIÓN

■ **De 299 a 161 puntos negativos:**

Derrochas energía sin darte cuenta.

Despierta, es tiempo de cambiar.

■ **De 161 a 31 puntos negativos:**

Tratas de ahorrar energía pero podrías mejorar.

Eres ahorrador en algunos hábitos.

■ **De 30 puntos negativos a 30 puntos positivos:**

Conoces la teoría pero falla la práctica.

Si te esfuerzas lo harás mejor.

■ **De 31 a 90 puntos positivos:**

Ahorras más energía que la mayoría

pero puedes mejorar.

■ **De 91 a 150 puntos positivos:**

Lo estás haciendo muy bien.

Continúa así.

■ **De 151 a 266 puntos positivos:**

Tu comportamiento energético es

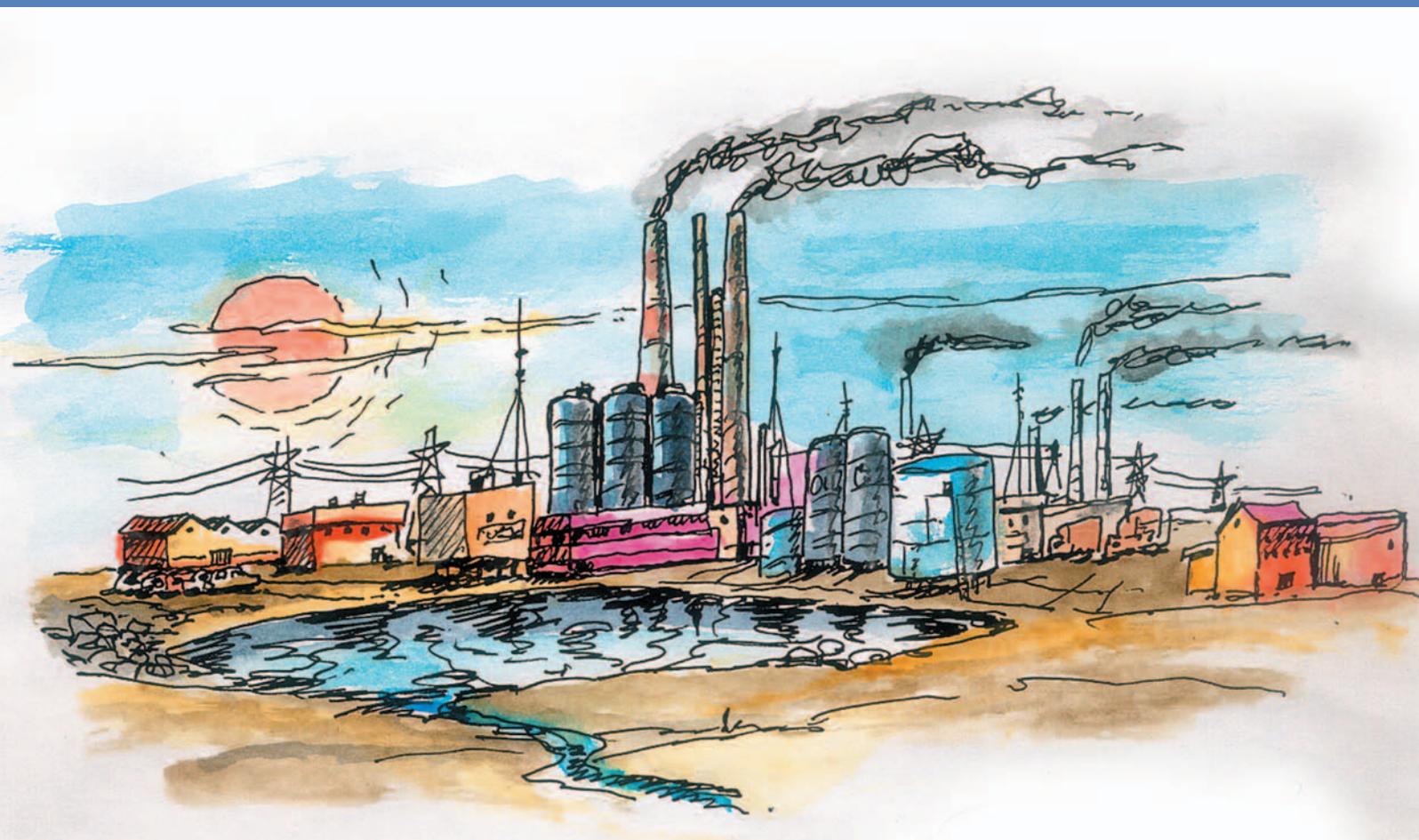
realmente ejemplar.

«No tenemos ninguna posibilidad de frenar el calentamiento de planeta sin confrontación abierta con el núcleo duro del capitalismo, las trasnacionales que fabrican automóviles y negocian con combustibles fósiles, y sin cambiar nuestro modo de vida basado en un insostenible despilfarro energético.

Si no logramos combinar difíciles luchas colectivas con profundos cambios individuales en las vidas de mucha gente, no tenemos posibilidad de éxito.

Las dos dimensiones son imprescindibles.»

Jorge Riechmann, 2001



ante el cambio climático menos CO₂



Agenda 21 Local. Ayuntamiento de Zaragoza

Departamento de Medio Ambiente de CC.OO de Aragón

AGENDA
21 ZARAGOZA

HACIA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

 **AYUNTAMIENTO
DE ZARAGOZA**

CC.OO.
Aragón