
PARTE III

CAMBIO CLIMÁTICO



IMPACTOS

- Definiciones de cambio climático:
 - Modificación del clima con respecto al historial climático a una escala global o regional. Tales cambios se producen sobre parámetros climáticos como temperatura, precipitaciones, nubosidad etc. Son debidos a causas naturales y también a la acción del hombre.
 - Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático: “Cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempos comparables

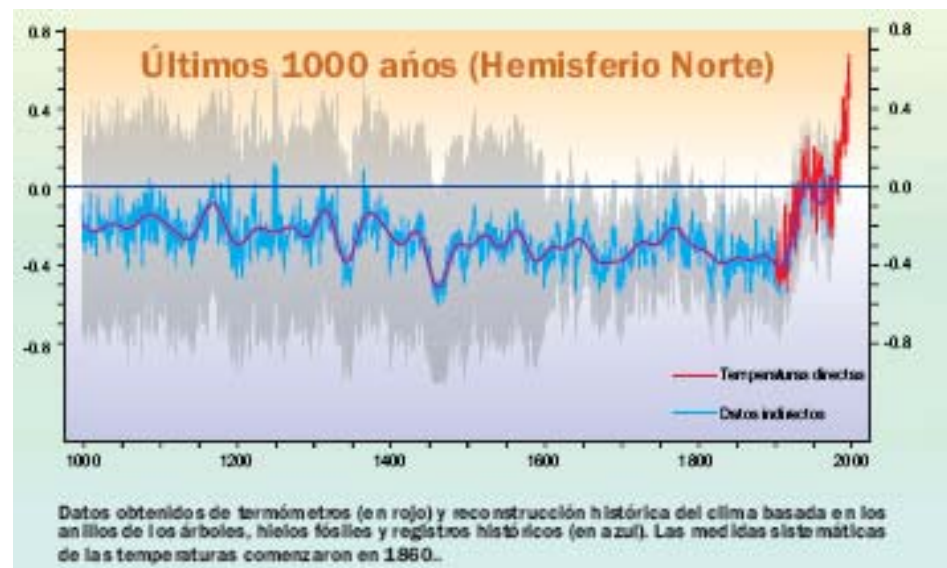
IMPACTOS

EL PLANETA SE CALIENTA

AUMENTO DE LA TEMPERATURA

La temperatura media global de la superficie terrestre se ha incrementado en $0,6^{\circ}\text{C}$ desde finales del siglo XIX

La velocidad y la duración de este calentamiento ha sido mucho mayor que cualquier otra ocurrida en los últimos 1.000 años



Las predicciones de los expertos indican que las temperaturas globales ascenderán entre $1,4$ y $5,8^{\circ}\text{C}$ más a lo largo de este siglo, dependiendo de las emisiones futuras de gases de efecto invernadero

IMPACTOS

EL PLANETA SE CALIENTA

AUMENTO DEL NIVEL DEL MAR

El nivel medio del nivel del mar ha aumentado entre 10 y 20 cm en el último siglo

Al calentarse las capas superiores de los océanos, el agua se expande y el nivel del mar aumenta

- Deshielo en Groenlandia y Antártida

DECLIVE DEL INVIERNO

La superficie cubierta por la nieve ha disminuido un 10% desde finales de los años 60 en latitudes medias y altas del hemisferio Norte, según datos satélites

- Duración anual capa de hielo en ríos y lagos se ha acortado en unas dos semanas en siglo XX
- Retroceso generalizado de los glaciares de montaña en regiones no polares: Glaciares suizos han disminuido su volumen total en dos tercios
- Extensión del mar de hielo ártico en primavera y verano se ha reducido en un 10 y un 15% y la capa de hielo es un 40% más delgada a finales del verano y principios de primavera

IMPACTOS

EL PLANETA SE CALIENTA

SUCESOS CLIMÁTICOS EXTREMOS

Ciclones y huracanes más frecuentes y devastadores, sequías e inundaciones más frecuentes e intensas

- Lluve más en muchas regiones del mundo
 - ✓ Temperaturas más cálidas producen mayor evaporación y mayor humedad atmosférica, por lo tanto, mayor cantidad de agua que puede caer
 - ✓ Incremento precipitaciones del 0,5-1% por década en siglo XX en áreas de latitud media y alta de los continentes del hemisferio Norte
 - ✓ Zonas tropicales incremento precipitaciones 0,2-0,3% por década
- La frecuencia e intensidad de las sequías parece haber aumentado en zonas de África y Asia
 - ✓ Las regiones secas tienden a perder aún más humedad por lo que se agrava la sequía y la desertización

IMPACTOS

PEQUEÑOS AUMENTOS → GRANDES CAMBIOS

Según los científicos un incremento rápido superior a los 2°C provocaría la extinción de numerosas especies y podría suponer el colapso de ecosistemas

Incluso por debajo de este nivel de calentamiento, existen riesgos importantes.



DESTRUCCIÓN DE LOS ARRECIFES DE CORAL

Pequeños cambios en la temperatura del mar pueden tener efectos dramáticos sobre los corales, ya que pierden sus coloridas algas simbióticas, se vuelven blancos y mueren. La destrucción de estos auténticos bosques tropicales de los océanos amenaza a otras muchas especies marinas. El fenómeno de blanqueado de los corales se ha incrementado en todo el planeta en los últimos 20 años.

IMPACTOS

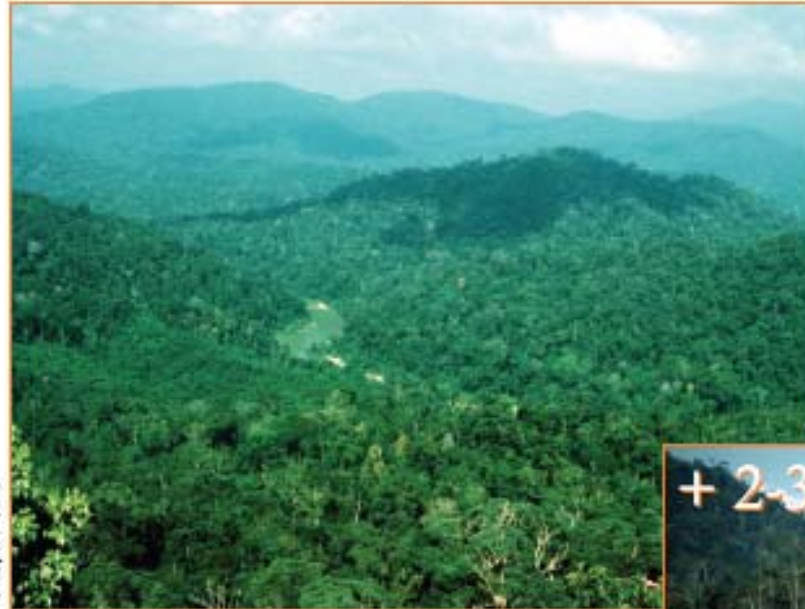
PEQUEÑOS AUMENTOS → GRANDES CAMBIOS



El oso polar, el mayor carnívoro terrestre que habita la tierra, juega un papel de especial importancia en los ecosistemas de la región polar. Si el hielo marino ártico continúa disminuyendo como resultado del calentamiento global, el oso polar, así como las morsas y otras especies que dependen del hielo, corre el riesgo de desaparecer. De acuerdo con algunos estudios científicos, el Océano Glaciar Ártico podría perder todo su hielo entre 2030 y 2040.

IMPACTOS

PEQUEÑOS AUMENTOS → GRANDES CAMBIOS



Almanaque del Clima



PÉRDIDA DE BOSQUES TROPICALES

Los bosques tropicales contienen alrededor del 70% de todas las especies que habitan el planeta. Y sin embargo, están siendo destruidos en un tiempo record. El calentamiento global, combinado con el proceso de deforestación a gran escala podría convertir en sabanas grandes extensiones de estos fascinantes ecosistemas. Los *pulmones verdes* de la tierra absorben CO₂ y regulan el ciclo hidrológico. Una pérdida de la cubierta forestal podría favorecer el calentamiento global,

IMPACTOS

PEQUEÑOS AUMENTOS → GRANDES CAMBIOS

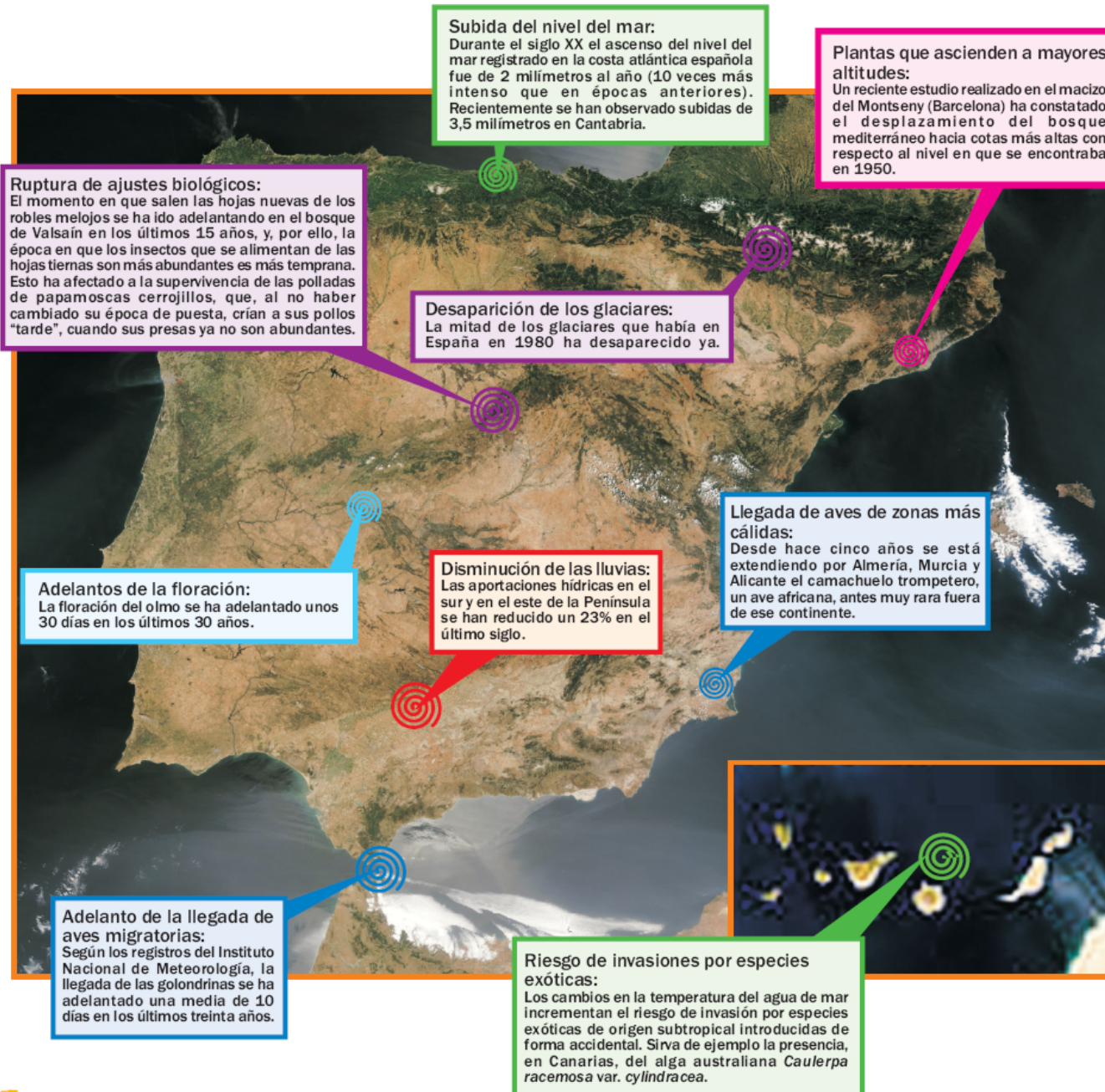


Los glaciares de todo el mundo se están derritiendo más deprisa de lo previsto. En las regiones alpinas han perdido ya más de la mitad de su volumen. Unos dos mil glaciares han desaparecido por completo en el Himalaya oriental. La pérdida de los glaciares no sólo amenaza a ecosistemas únicos, también podría incrementar el riesgo de catástrofes: el agua de fusión está acumulándose en lagos glaciares provocando un serio riesgo de inundaciones.

SEÑALES DEL CAMBIO EN ESPAÑA

Según el Instituto Nacional de Meteorología, en los últimos 30 años las temperaturas han ascendido una media de 1,5°C → el doble de lo que ascendieron a escala mundial.

IMPACTOS



IMPACTOS

IMPORTANTES RIESGOS PARA LA SALUD

Las **olas de calor** están asociadas a enfermedades cardiovasculares, respiratorias y otros problemas de salud. Por eso, las enfermedades y las muertes podrían incrementarse, especialmente en el caso de la gente mayor. Se estima que la ola de calor que se produjo en Francia en el verano de 2003 fue responsable de la muerte de unas 15.000 personas.

La **reducción de las reservas de agua**, puede forzar a la gente a usar recursos de peor calidad, como el agua de ríos contaminados. Esto puede traducirse en una mayor incidencia de enfermedades diarreicas.

El **incremento en la frecuencia o intensidad de eventos climáticos extremos** constituye otra de las amenazas más serias. Se espera que los ciclones tropicales sean más destructivos en algunas áreas, ya que se incrementará su intensidad y frecuencia por las temperaturas más elevadas del océano. Olas de calor, inundaciones, tormentas y sequías pueden causar muertes y enfermedades.

IMPACTOS

IMPORTANTES RIESGOS PARA LA SALUD

La **disminución local en la producción de alimentos y su contribución al aumento de precios**, podría provocar un aumento del hambre y la malnutrición, lo que, a largo plazo, tiene consecuencias en la salud, especialmente en el caso de los niños.

Un **aumento de las temperaturas** puede alterar la distribución geográfica de especies que transmiten enfermedades. En un mundo más cálido, los mosquitos, garrapatas y roedores pueden expandirse a latitudes y altitudes más altas...

CAUSAS

EL EFECTO INVERNADERO FACTOR ESENCIAL EN EL CLIMA DE LA TIERRA



Mediante el **efecto invernadero natural** ciertos gases atmosféricos (vapor de agua (H₂O), dióxido de carbono (CO₂), ozono (O₃) y metano (CH₄), por ejemplo) atrapan las radiaciones que emite la tierra caliente, evitando que se pierdan en el espacio exterior.

Sin los denominados **“gases de efecto invernadero”** se estima que la temperatura media de la superficie terrestre sería de -19°C en vez de +14°C actuales.

CAUSAS

EL EFECTO INVERNADERO

Si las cantidades de gases de efecto invernadero en la atmósfera aumentan, el efecto se refuerza y el planeta se calienta.

En el poco tiempo transcurrido desde la industrialización se han liberado grandes cantidades de dióxido de carbono procedentes de la combustión del carbón, petróleo y gas.

Hoy, el contenido en CO₂ de la atmósfera es mayor de lo que ha sido en los últimos 420.000 años.

El calentamiento adicional se dice que es un **calentamiento antropogénico**.

CAUSAS

LOS GASES DE EFECTO INVERNADERO

INFLUENCIA HUMANA

Los humanos emitimos actualmente unas 7 Gt (giga toneladas = mil millones de toneladas) de CO₂ a la atmósfera al año.

Si se pudiera congelar el CO₂ y cargarlo en vagones de mercancías ¡se llenarían trenes suficientes como para cubrir la distancia de la Tierra a la Luna!

Desde principios del siglo XIX nuestro uso de la energía se ha multiplicado por 12 ó 14, mientras que la población mundial se multiplicaba por tres.

Aunque hay mecanismos amortiguadores (los denominados “sumideros”, que retiran CO₂ de la atmósfera y que son, esencialmente los bosques, los suelos y los océanos) hay aún un enriquecimiento de CO₂ en la atmósfera.

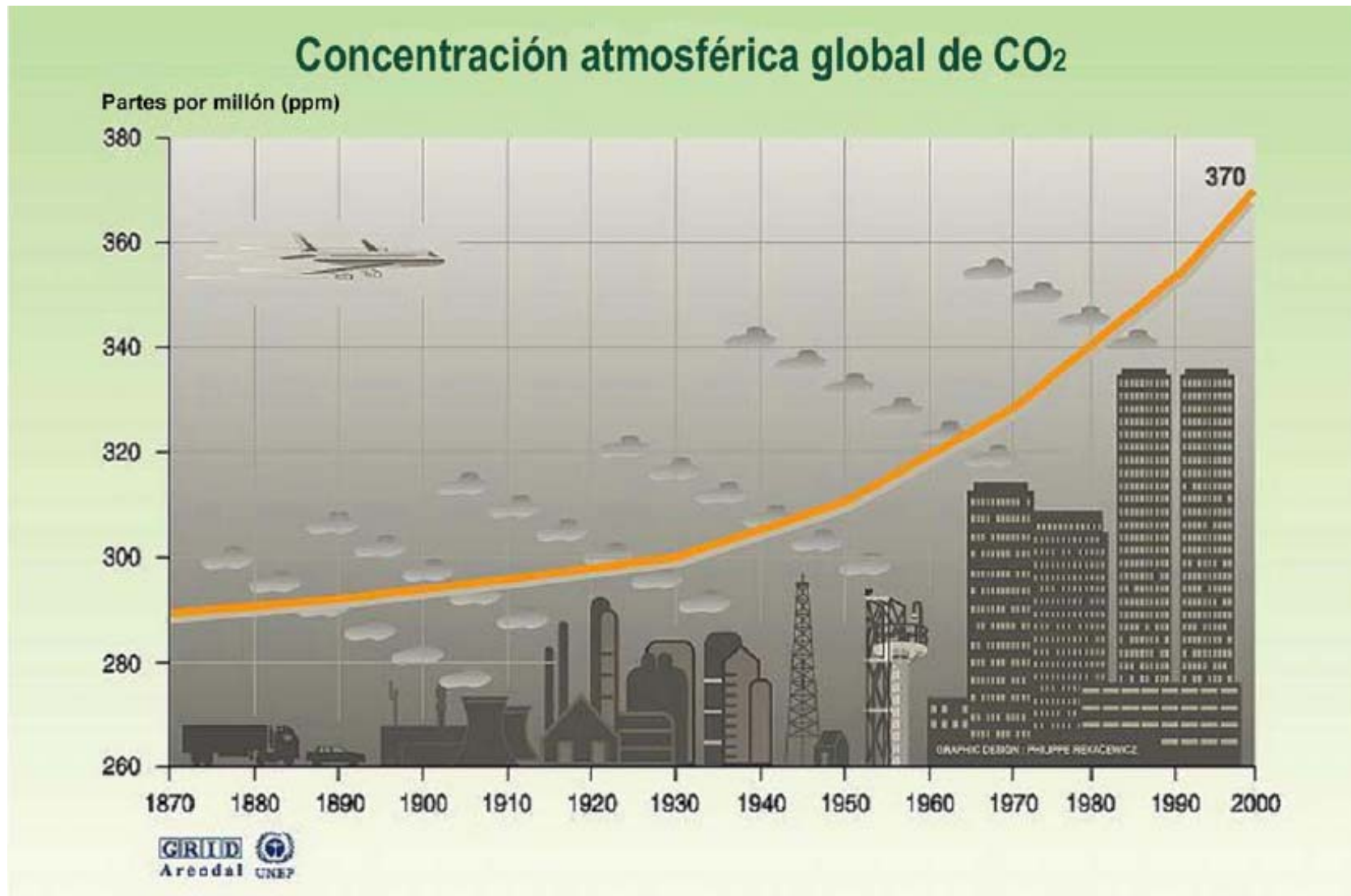
Este enriquecimiento progresivo se ha traducido en que las concentraciones de CO₂ hayan pasado de un valor preindustrial de 280 ppm (partes por millón) a un valor presente de más de 370 ppm.

Como la capacidad de la atmósfera es limitada, incluso una pequeña liberación de carbono supone un incremento significativo de la concentración de CO₂.

De hecho, se estima que en la atmósfera no ha habido la cantidad actual de CO₂ en los últimos 400.000 años, y probablemente tampoco en los últimos 20 millones de años.

CAUSAS

LOS GASES DE EFECTO INVERNADERO



Fuente: TP Whorf Scripps Observatorio Mauna Loa, Haway. Instituto de Oceanografía (SIO), Universidad de California - La Jolla, California, Estados Unidos, 1999

Imagen cedida por : Programa de Medio Ambiente de Naciones Unidas / GRID-Arendal

CAUSAS

LOS GASES DE EFECTO INVERNADERO

DIÓXIDO DE CARBONO (CO₂)

Es el gas de efecto invernadero que se produce en mayor cantidad.

Aunque otros gases resultan más “fuertes” (son capaces de retener más calor), el CO₂ debido a su abundancia, es el responsable del 64% del efecto invernadero inducido por las actividades humanas.

Las principales fuentes de CO₂ son:

- la quema de combustibles fósiles (carbón, petróleo, gas natural...)
- la eliminación de los bosques
- los incendios forestales

Alternativas

- Ahorro energético y uso eficiente de la energía
- Uso de energías renovables
- Tecnologías más limpias para la producción de energía
- Protección de los bosques

CAUSAS

LOS GASES DE EFECTO INVERNADERO

METANO (CH₄)

Se libera cuando la materia orgánica se descompone:

- en ambientes pobres en oxígeno, como los arrozales y otras zonas húmedas
- en los vertederos

y también como resultado de la actividad ganadera

Alternativas

- Drenaje frecuente de los arrozales
- Aprovechamiento energético del biogás de los vertederos
- Abandono de la ganadería industrial

CAUSAS

LOS GASES DE EFECTO INVERNADERO

ÓXIDO NITROSO (N₂O)

Su potencial para el calentamiento es unas 300 veces mayor que el del CO₂ pero su concentración en la atmósfera es mucho menor.

También conocido como "gas de la risa", se utiliza en los fertilizantes agrícolas y en la producción industrial.

Es producido por catalizadores y la quema de residuos sólidos

Alternativas

- Nuevas prácticas en la agricultura
- Nuevas tecnologías en la industria
- Vehículos eficientes
- Reducción de residuos generados

CAUSAS

LOS GASES DE EFECTO INVERNADERO

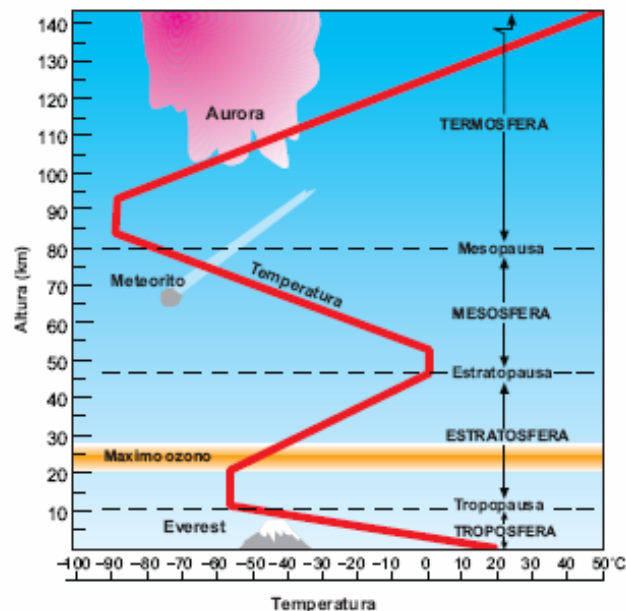
OZONO (O₃)

Es un gas traza que existe de forma natural en la atmósfera.

En la **estratosfera**, absorbe la mayoría de las radiaciones potencialmente dañinas de los rayos ultravioleta del sol, que pueden causar cáncer de piel y daños en la vegetación, entre otras cosas.

El descubrimiento en 1986 de que la capa de ozono se estaba haciendo más delgada sobre la Antártida (el "agujero" de ozono) motivó que los países industrializados prohibieran el uso de los llamados clorofluorocarbonados (CFC's), que se usaban en frigoríficos y esprays.

Bajo la intensa luz solar, a gran altitud, los CFC'S se rompen, dejando átomos de cloro libres. Estos átomos destruyen miles de moléculas de ozono en una reacción en cadena.



En la **atmósfera inferior (troposfera)**, el ozono se produce principalmente a partir de precursores (óxido nítrico, NOx), en su mayoría procedentes del tráfico. Sus altas concentraciones suponen un problema.

El calentamiento de la atmósfera en las zonas cercanas a la superficie terrestre por el efecto invernadero produce una disminución de la temperatura de capas superiores.

A través de complicados procesos químicos, esto provoca la ruptura del ozono.

CAUSAS

LOS GASES DE EFECTO INVERNADERO

GASES FLUORADOS DE EFECTO INVERNADERO

Son gases artificiales con una capacidad extraordinariamente alta para producir efecto invernadero. Sus emisiones están aumentando rápidamente.

HEXAFLUORURO DE AZUFRE (SF₆)

Se utiliza en los interruptores eléctricos de alto voltaje, en la fundición del magnesio. En los acristalamientos aislantes del ruido y en la pelotas de tenis.

Se trata del gas de efecto invernadero más potente.

Alternativas

- Utilización de nitrógeno o dióxido de azufre.

CARBONOS PERFLUORADOS (PCF_s)

Son subproductos originados en las fundiciones de aluminio y en las industrias de semiconductores.

Alternativas

- Procesos eficientes y cambios tecnológicos.

CARBONOS HIDROFLUORADOS (HFC_s)

Proceden de refrigerantes, propelentes y espumantes.

Alternativas

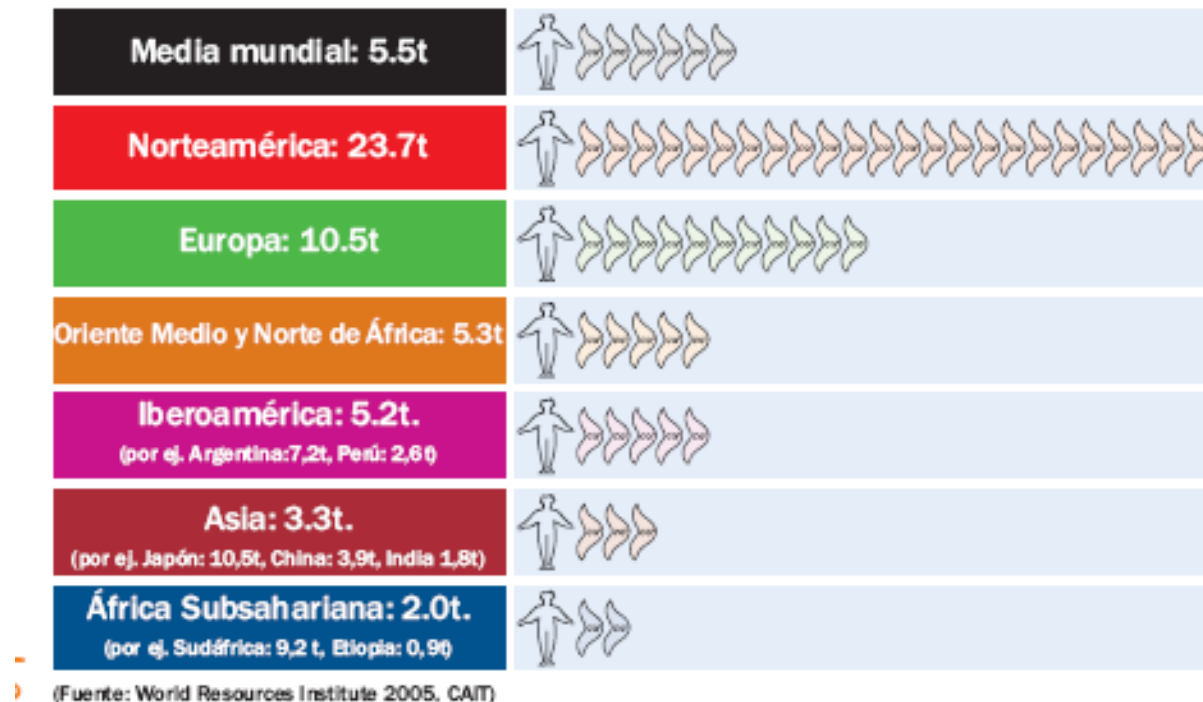
- Esprays sin gases propelentes, compuestos alternativos para aire acondicionado y frigoríficos³⁷

CAUSAS

¿DE QUIÉN ES LA RESPONSABILIDAD?

Los países ricos del Norte son responsables de un 76% de las emisiones producidas desde la revolución industrial, a pesar de que tan sólo representan un 20% de la población mundial.

Emisiones per capita (toneladas de CO₂ por persona en el 2000)



Las emisiones producidas por un ciudadano estadounidense son equivalentes a 12 ciudadanos de la India.

CAUSAS

¿DE QUIÉN ES LA RESPONSABILIDAD?

1 tonelada de CO₂:

- un viaje en avión Madrid – Londres (ida y vuelta) por persona
- 5.000 kms recorridos en coche
- emisión media anual de una persona en países como Mozambique

Los esfuerzos para mitigar el cambio climático deben comenzar en los países industrializados, que son y han sido responsables de la mayor parte del consumo de energía y del aumento del CO₂ en la atmósfera.

Los impactos del cambio climático afectarán a todas las regiones del mundo, pero algunas áreas están más expuestas a sus efectos.

Muchos de los ecosistemas más amenazados por el cambio climático están localizados en países en desarrollo.

Su carencia de recursos financieros hace difícil la adaptación de estos países a las consecuencias del cambio climático.

Como resultado, **los impactos golpean con especial dureza a aquellos que menos contribuyen al problema.**

CAUSAS

¿DE QUIÉN ES LA RESPONSABILIDAD?

Los países en desarrollo están aumentando sus emisiones a una media de un 4,6%, lo que significa que llevan camino de alcanzar las emisiones del mundo industrializado.

El rápido crecimiento económico en países como India y China amenaza con reforzar el calentamiento global.

Incluso si los países industrializados reducen drásticamente sus emisiones, no se podrá evitar una catástrofe climática a menos que los países en desarrollo tomen un camino diferente en su desarrollo.

Por ello, **los países industrializados tienen que liderar, no sólo la reducción de emisiones sino también la ayuda a los países en desarrollo para que puedan abordar los efectos del cambio climático y la orientación en la elección de tecnologías y recursos energéticos limpios y asequibles.**

POLÍTICA INTERNACIONAL SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO

LA CONVENCIÓN SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO

En 1990 el Grupo Internacional de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) presenta su primer informe.

En la Cumbre de la Tierra celebrada en Río de Janeiro en 1992, se aprueba un gran acuerdo internacional:

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

Obj.: **Estabilizar las emisiones de gases de efecto invernadero en unos niveles que no afecten de forma peligrosa al clima.**

No incluye compromisos concretos de cada país

POLÍTICA INTERNACIONAL SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO

PROCOLO DE KYOTO

En 1997, en la conferencia celebrada en Kyoto se logró un acuerdo en el que, por primera vez, se fijaba un objetivo concreto:

Entre 2008 y 2012 los países industrializados deberían reducir sus emisiones en un 5,2% en comparación con los niveles de 1990.

Afecta a los seis principales tipos de gases de efecto invernadero: dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4), óxido nitroso (N_2O), hidro fluorocarbonados (HFC) perfluoro carbonados (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF_6).

Exigía que éste fuera ratificado por al menos 55 estados que, en total, representaran al menos el 55% de todas las emisiones de CO_2 emitidas por países industrializados en 1990.

Entra en vigor el 16 de febrero de 2005, tras la ratificación de Rusia.

En la actualidad sólo hay cinco países industrializados que aún no lo ha ratificado:

Australia, Croacia, Liechtenstein, Mónaco y Estados Unidos

MECANISMOS FLEXIBLES DEL PROTOCOLO DE KYOTO

MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO (MDL):

Mediante este mecanismo, los países industrializados ayudan a los países en desarrollo a introducir tecnologías "limpias".

La reducción o prevención a largo plazo de las emisiones de gases de efecto invernadero que se alcancen con estas medidas, se acreditan y premian después con Certificados de Reducción de Emisiones (CRE).

Estos certificados pueden usarse para compensar emisiones producidas en el país de origen de la compañía u organización que lleva a cabo el proyecto.

APLICACIÓN CONJUNTA (AC):

Permite a los países industrializados, cumplir parte de sus obligaciones de recortar las emisiones de gases de efecto invernadero pagando proyectos que reduzcan las emisiones en otros países industrializados.

El total de emisiones permitido a cada país individual permanece igual (en contraste con el MDL, que genera certificados adicionales, ya que las medidas del MDL tienen lugar en países que no tienen ningún objetivo de reducción específico).

MECANISMOS FLEXIBLES DEL PROTOCOLO DE KYOTO

COMERCIO DE DERECHOS DE EMISIONES:

El propósito del comercio de certificados de emisión es **reducir las emisiones de forma objetiva y eficiente sin importar dónde se realice y, de este modo, combinar intereses ambientales y económicos.**

La Secretaría de las Naciones Unidas, en el marco de la Convención sobre Cambio Climático, establece la cantidad asignada a las Partes, basándose en los compromisos de reducción que tiene fijados. **Las Partes pueden comerciar, entre ellas, con las unidades de cantidad asignadas que no necesitan para cubrir sus objetivos.** Los certificados de los proyectos de MDL/AC son también intercambiables.

El comercio de emisiones por parte de empresas es posible en la Unión Europea desde el 1 de Enero de 2005. Este comercio tiene lugar básicamente entre las distintas ramas del sector de la energía y la industria.

En octubre de 2003, se aprobó la Directiva de la Unión Europea sobre Comercio de Emisiones. La Directiva obliga a los Estados Miembros de la UE a adoptar Planes Nacionales de Asignación que constituyen la base del esquema de comercio de emisiones de la UE.

- Plan Nacional de Asignación de Emisiones 2005-2007
- Plan Nacional de Asignación de Emisiones 2008-2012

OBJETIVOS DE LA POLÍTICA ENERGÉTICA EUROPEA

- Ahorro y eficiencia energética
- Asegurar abastecimiento energético
- Reducir dependencia energética
- Mejorar los índices de calidad eléctrica
- Mejorar el rendimiento de los ciclos energéticos en general (distribución y consumo)
- Reducción emisiones contaminantes causantes del efecto invernadero:
[Protocolo de Kyoto](#)
- Quien contamina paga (quien conserva gana)
- Implantación progresiva de fuentes de energía renovables



Objetivo UE: 12% consumo de energía primaria proceda de fuentes de energías renovables en 2010

ACTUACIONES PREVISTAS EN ESPAÑA

Plan de Energías renovables en España 2005-2010

- El PFER 2000-2010 establecía unos **objetivos** por áreas que permitirían alcanzar, en el año 2010, que las FER cubrieran, como mínimo, **el 12% de la demanda total de energía primaria**.
- El PER 2005-2010, establece los siguientes objetivos para alcanzar en 2010:
 - o cubrir con **FER el 12% del consumo total** (objetivo asumido en el PFER 2000-2010)
 - o cubrir el **29,4% de generación eléctrica con FER**
 - o cubrir **5,75% de biocarburantes en transporte**

ACTUACIONES PREVISTAS EN ESPAÑA

Plan de Energías renovables en España 2005-2010

- **Evolución de las áreas hasta 2004**
 - Evolución satisfactoria: eólica, biocarburantes y biogás.
 - Evolución más lenta de lo previsto: minihidráulica.
 - Evolución sensiblemente por debajo del ritmo adecuado: biomasa y solar.

- Crecimiento del consumo de energía primaria muy superior al previsto.
- Nuevos compromisos de carácter medioambiental (Plan Nacional de Asignación de Derechos de Emisión)
- Necesidad de revisar los objetivos por área del PFER 2000-2010 para alcanzar los objetivos globales establecidos.

ACTUACIONES PREVISTAS EN GALICIA (INEGA)

FOMENTO DE ENERGÍAS RENOVABLES

- Eólica
- Solar
- Biomasa y biocombustibles

PLANES DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA:

- Potenciar el uso de gas natural: Sustitución de combustibles
- Cogeneración

CONSTRUCCIÓN DE CICLOS COMBINADOS A G.N.

- 770 MW en As Pontes
- 400 MW en Sabón

ADAPTACIÓN DE LAS C.T. PARA QUEMAR CARBÓN DE BAJO CONTENIDO EN AZUFRE

SOLUCIONES

FOMENTO ENERGÍAS RENOVABLES EN GALICIA (INEGA)

Tipo de generación	Potencia instalada 2004 (MW)	Potencia instalada 2005* (MW)	Potencia instalada 2010 (MW) (Objetivo inicial)
Gran hidráulica (P > 10 MW)	2.997	2.997	2.997
Minihidráulica (P < 10 MW)	240	249	315
Eólica	1.824	2.364	4.000
Biomasa	50	52	93
Solar, fotovoltaica y otras renovables	0.8	1.2	5
Total	5111,8	5663.2	7.410

*Datos provisionales

SOLUCIONES

FOMENTO ENERGÍAS RENOVABLES EN GALICIA (INEGA)

Contribución de las energías renovables	Situación Galicia 2004	Previsión Galicia 2010	Objetivo U.E.-25 2010	Objetivo U.E.- España 2010
Respecto al consumo de energía eléctrica (sin gran hidráulica como E.R.)	26,3 %	59%	12,5%	17,5%
Respecto al consumo de energía eléctrica (con gran hidráulica como E.R.)	55,2%	89%	21,0%	29,4%

SOLUCIONES

ACTÚA LOCALMENTE

Cada vez son más los pueblos y ciudades que ponen en marcha políticas y programas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y la contaminación atmosférica y mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

1 **Apoyo a las energías renovables**

Los tejados de las oficinas municipales, las escuelas, los polideportivos y otras instalaciones públicas empiezan a llenarse de paneles solares... Las autoridades locales pueden utilizar energías limpias (sol, viento, agua, biomasa, geotérmica) para cubrir parte de su propio consumo. En algunas ciudades los ayuntamientos están aprobando "Ordenanzas solares" para promover el uso de energías renovables en las viviendas de la localidad.

2 **Nuevas vías para la movilidad limpia**

Gracias a los carriles bici, moverse por la ciudad en bicicleta resulta más agradable y seguro. Una red adecuada de itinerarios contribuye a promover el uso de la bicicleta en las áreas urbanas.

3 **Los peatones primero**

Caminar es la fórmula más saludable y no contaminante de moverse en las ciudades. Los paseos peatonales, los pasos de cebra o las zonas de velocidad limitada para automóviles contribuyen a que los desplazamientos resulten más seguros y agradables.

4 **Organización de los usos del suelo**

En los barrios que cuentan con una mezcla adecuada de viviendas, centros de trabajo y servicios públicos, las necesidades de transporte disminuyen. Los ayuntamientos pueden facilitar este deseable equilibrio a través de las políticas urbanísticas que impidan la dispersión urbana, conserven zonas abiertas y creen espacios urbanos compactos y adecuados para moverse a pie.

5 **Transporte público de alta calidad**

En las áreas urbanas el transporte público resulta seis veces más eficiente que el privado. Una buena red de transporte público con tarifas económicas, no sólo supone una reducción de emisiones, sino también menos espacio público ocupado por los aparcamientos.

6 **Viviendas ahorradoras**

Los ayuntamientos pueden ahorrar dinero y energía aplicando las medidas de ahorro energético a sus propios edificios; por ejemplo, realizando un seguimiento de los gastos energéticos, utilizando aparatos e iluminación de bajo consumo, mejorando el aislamiento térmico o promoviendo los comportamientos ahorradores entre los trabajadores municipales.

7 **El verde urbano**

Espacios forestales, árboles frondosos, parques y zonas verdes, mejoran la calidad de vida de los habitantes de las ciudades y contribuyen a fijar CO₂ atmosférico.

SOLUCIONES

DE MI ESCUELA PARA MI PLANETA

En los centros educativos de toda Europa se llevan a cabo iniciativas para aprender y actuar a favor del clima.

ANDANDO AL COLE

En el día internacional "Andando al Cole" alumnos, padres, profesores y todos los miembros de la comunidad escolar se unen para difundir las ventajas de ir andando a las escuelas y reivindicar la existencia de caminos seguros para llegar a los centros educativos. En el año 2004 participaron en este evento cerca de tres millones de personas en 36 países.

www.iwalktoschool.org

LOS CHICOS SE MUEVEN

En el año 2003, cerca de 80.000 niños europeos recogieron una "huella verde" por cada viaje realizado utilizando un medio de transporte limpio (a pie, en bici o motocicleta, en autobús o en tren). Los niños participantes en el proyecto acudieron a la Conferencia de Naciones Unidas sobre Cambio Climático celebrada en Milán para presentar a los políticos las 298.185 huellas verdes recogidas, que simbolizan su compromiso con la protección del clima.

zoom-europe.eun.org

SOLUCIONES

DÍA A DÍA

CALEFACCIÓN

- Temperatura de confort: Día: 19°-21°
Noche: 15°-17°
- Cada grado que aumente la temperatura consume entre un 5-10% más de energía.
- Llegar con unos 10 minutos de ventilación al día antes de encender la calefacción.
- Instale válvulas termostáticas en radiadores y termostatos programables - Se reduce el consumo de energía entre el 8-13%



AGUA CALIENTE SANITARIA

AHORRAR AGUA ES AHORRAR ENERGÍA.

- La instalación de 4 m² de captadores solares para agua caliente en una vivienda unifamiliar puede producir un ahorro de hasta el 70% en el uso de combustibles convencionales para generación de agua caliente.
- Dúchese en vez de bañarse. **Una ducha consume cuatro veces menos agua y energía que un baño.**

SOLUCIONES

DÍA A DÍA

ELECTRODOMÉSTICOS

AJUSTE TAMAÑO Y PRESTACIONES A NECESIDADES REALES

Frigorífico

Es el principal consumidor de energía en la vivienda.

- Instálelo en un lugar bien ventilado y lejos de focos calientes.
- Cíérrelo bien, no lo abra de forma innecesaria y no introduzca alimentos calientes.

Cocina

- Utilice olla a presión y horno microondas - Ahorran energía al reducir el tiempo.
- Evite abrir el horno innecesariamente - Se pierde un 20% de calor acumulado de cada vez.

Lavadora y lavavajillas

- Cargue al máximo para hacer el menor número de lavados posibles.
- Utilice programas económicos.
- Lave con agua fría o a baja temperatura - El 90% de la energía que se emplea se invierte en calentar el agua.

Consumo oculto

- Apague los electrodomésticos en el interruptor principal y no con el mando a distancia - puede suponer un 3% de la factura de energía total consumida al año y la disminución de su vida útil.
- Al irse de viaje, apague los electrodomésticos no necesarios, la calefacción y el calentador de agua (dejarlo encendido con llama piloto consume 36 euros/año).



SOLUCIONES

DÍA A DÍA

ETIQUETADO ENERGÉTICO

- Establece la eficiencia energética de los equipos e indica el consumo energético de los aparatos o vehículos que utilizamos:

Electrodomésticos
Lámparas
Vehículos nuevos

- Se divide en siete clases energéticas de la A a la G, aunque ya se prevé la existencia de electrodomésticos más eficientes: A+ y A++.

CLASE ENERGÉTICA	CONSUMO DE ENERGÍA
A	< 55%
B	55-75%
C	75-90%
D	90-100%
E	100-110%
F	110-125%
G	> 125%


Energía

Fabricante
Modelo

Lavadora-secadora

marca
modelo

Más eficiente



Menos eficiente

Consumo de energía kWh (lavado y secado de la capacidad total del lavado a 60°C) 1,10

(sólo lavado) kWh (El consumo real depende de las condiciones de utilización del aparato) 1,10

Eficacia de lavado

A: más alto G: más bajo
Velocidad de centrifugado A B C D E F G

Capacidad en kg de algodón


5

Lavado o secado 59

Consumo total de agua l

Ruido dBA Lavado
Centrifugado
Secado

Ficha de información detallada en los folletos del producto.



SOLUCIONES

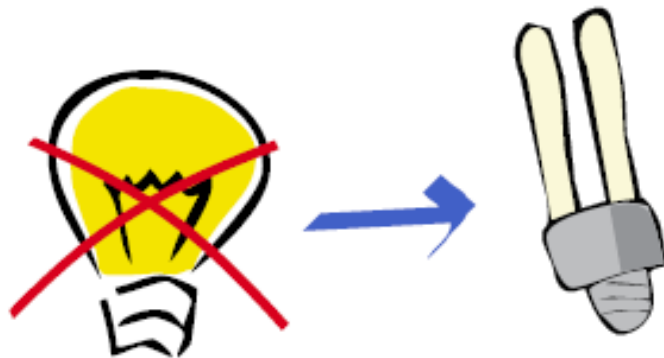
DÍA A DÍA

ILUMINACIÓN

Representa el 12% aproximadamente de la factura energética mensual.

- Aproveche la iluminación natural siempre que sea posible.
- No deje luces encendidas en espacios que no se estén utilizando.
- Use tubos fluorescentes donde se necesite más luz y durante más horas (cocinas).

SUSTITUYA LÁMPARAS DE INCANDESCENCIA POR BAJO CONSUMO → AHORRAN 80% DE ENERGÍA Y DURAN 8 VECES MÁS.



CONSUMO ENERGÉTICO BOMBILLA CONVENCIONAL	CONSUMO ENERGÉTICO DE LA DE BAJO CONSUMO QUE DA LA MISMA LUMINOSIDAD
40 W	9 W
60 W	11 W
75 W	15 W
100 W	20 W
150 W	32 W

SOLUCIONES

DÍA A DÍA

La ocupación media de los desplazamientos urbanos en coche es aproximadamente de 1,2 personas/coche ⇒
ALTERNATIVAS

- Compartir coche mismo trayecto
- Uso transporte público
- Modos verdes (andar, bicicleta...)

10% viajes en coche < 500 m ⇒ Hacerlos a pie
20% viajes en coche < 1 km ⇒ Hacerlos a pie
45% viajes en coche < 3 km ⇒ Uso transporte público

LA SUSTITUCIÓN DEL 1% DE TURISMOS PARA IR AL TRABAJO POR TRANSPORTE PÚBLICO SUPONE UN AHORRO DE 20 MILLONES DE LITROS DE COMBUSTIBLE AL AÑO

Consumo energético de distintos medios de transporte (MJ x viajero/km). Fuente IDAE

