

ALJARAFE-DOÑANA

CON ENERGÍA PARA EL CAMBIO

CAMPAÑA DE SENSIBILIZACIÓN
SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO Y
ENERGÍA RENOVABLE EN LA
COMARCA ALJARAFE-DOÑANA



Europa
invierte en las zonas rurales



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola
de Desarrollo Rural



ÍNDICE

- 1 → EL CLIMA Y LOS RECURSOS DE NUESTRO PLANETA
- 2 → LAS CRISIS ACTUALES Y EL CAMBIO CLIMÁTICO
- 3 → EL CAMBIO CLIMÁTICO Y SUS CAUSAS
- 4 → EVIDENCIAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO. LA SITUACIÓN DE ANDALUCÍA
- 5 → TIPOS DE ENERGÍA: LAS ENERGÍAS RENOVABLES
- 6 → RESPUESTAS EN FAVOR DEL CLIMA: INTERNACIONAL, NACIONAL, ANDALUZA, DESDE ASOCIACIONES Y ONGs
- 7 → LA RESPUESTA CIUDADANA. CAMBIA TÚ Y NO EL CLIMA
- 8 → PON EN PRÁCTICA LO QUE HAS APRENDIDO
- 9 → SURFEA E INVESTIGA POR LA RED

EDITA

Grupo de Desarrollo Rural Aljarafe-Doñana (ADAD)
Oficina técnica: C/ Marqués de Santillana 64
41.840 Pilas (Sevilla)
Teléfono: 955 75 38 20
e-mail: adad@adad.es · www.adad.es

DIRECCIÓN

Alfredo Florencio Calderón

PERSONAL TÉCNICO

Verónica Mercado Rodríguez
medioambiente@adad.es

FOTOGRAFÍAS

Comunicación ADAD
Bambari, Proyectos artísticos y educativos
Álvaro Peña

MAQUETACIÓN E IMPRESIÓN

Bambari, Proyectos artísticos y educativos
www.bambariproyectos.es ·
656 43 35 13

Chio Romero
www.chioromero.com

FINANCIA

Programa Andaluz para el Desarrollo Sostenible del Medio Rural LiderA 2009-2015, financiado con fondos de la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía y la Unión Europea (FEADER).



"Hay suficiente en el mundo para cubrir las necesidades de todos los hombres, pero no para satisfacer su codicia"

Mahatma Gandhi, abogado, pensador y político indio

1 EL CLIMA Y LOS RECURSOS DE NUESTRO PLANETA

¿Qué es el clima?

Es el conjunto de condiciones meteorológicas que caracterizan el estado medio de la atmósfera en un punto de la superficie terrestre, pero ¡cuidado! debemos diferenciar entre los conceptos de tiempo y clima.

TIEMPO

Son los cambios atmosféricos en un momento y lugar exacto, como por ejemplo, "La que está cayendo en Pilas".

CLIMA

Son los cambios atmosféricos en un territorio amplio que se miden a lo largo de varios años para obtener una media de datos; de esta forma, podríamos hablar de "nuestro envidiable Clima Mediterráneo", con muchos días de sol y temperaturas agradables.

- ➔ La actividad del sol, la energía en forma de calor que llega a la Tierra no siempre es la misma.
- ➔ Las variaciones de la órbita terrestre que nos acerca o nos aleja del sol, que es nuestra fuente de calor.
- ➔ Las erupciones volcánicas que pueden provocar que descienda la temperatura, ya que las cenizas que emiten impide que la luz del sol caliente la superficie terrestre.

A lo largo de los tiempos, el clima en la Tierra ha cambiado en varias ocasiones.

Existen causas naturales para estos cambios, que han provocado periodos de glaciaciones (en los que toda Europa quedó congelada) y periodos interglaciares con temperaturas suaves y en ascenso.

Algunos de estos factores son, por ejemplo, los siguientes:

Los servicios que nos regala la naturaleza:

La Tierra es el lugar en el que vivimos y, además, es la fuente de todos los recursos que necesitamos: los Recursos Naturales.

Podemos distinguir entre recursos renovables y no renovables:

RECURSOS RENOVABLES

Recurso natural que se restablece a una velocidad igual o mayor a la que lo consume el ser humano.. Por ejemplo, el Sol, las mareas, el viento,....

RECURSOS NO-RENOVABLES

Aquellos que se agotan, ya que su velocidad de creación es mucho más lenta que el consumo al que lo sometemos. Un ejemplo son los combustibles fósiles como el petróleo, el carbón o el gas natural.

En el último siglo hemos estado usando sobre todo Recursos No Renovables, esto quiere decir que antes o después, corren el peligro de agotarse. *¡Y parece que será antes!*

Uno de los recursos fósiles más usados en la mayoría de los países es el petróleo.

Ahora toca cambiar esta tendencia y apostar cada vez más por los Recursos Renovables, que garantizan nuestro futuro, apenas contaminan y nos permiten obtener la energía que necesitamos de una forma respetuosa con el medio ambiente.

Uno de los recursos fósiles más usados en la mayoría de los países es el petróleo.

Pero la cosa es más complicada, además del agotamiento de los recursos, con un mal uso de ellos también provocamos contaminación, pérdida de biodiversidad, desigualdades económicas y sociales, y por supuesto, modificaciones en nuestro clima.

**Además,
si reflexionamos un poco...**

→ ¿De dónde crees que vienen la mayoría de los recursos más usados (petróleo, madera, algodón, metales, etc.)?

→ ¿Son estos países los más ricos?



"Pronto tendremos que elegir entre lo que es correcto y lo que es fácil"

Harry Potter y la Orden del Fénix

2 LAS CRISIS ACTUALES Y EL CAMBIO CLIMÁTICO

La palabra **crisis** parece estar de moda, ¿cuántas veces la oímos en un telediario? Sin embargo, no es un invento nuevo. En las últimas décadas hemos tenido entre manos no una crisis, sino varias.



El triángulo de las crisis

CRISIS ECONÓMICA

La más actual y la más conocida. Los mercados tiemblan, las bolsas bajan, los Estados se asustan... Para nosotros, hay poco trabajo y según parece, menos dinero que antes.

CRISIS AMBIENTAL

Suele parecernos que la económica es mucho más urgente. Lo primero es tener dinero y después, ya salvaremos el planeta, ¿no? Pero ¿qué pasará el día en el que se agote el petróleo?, ¿o qué pasaría si se acabasen las reservas de agua potable del planeta o si se privatizaran y el agua fuese producto de lujo?

CRISIS SOCIAL

Muy relacionada con la anterior. Al haber más parados, los ingresos en los hogares disminuyen, muchas familias corren riesgo de caer en la pobreza o de tener unas condiciones muy duras que los alejan del "Estado de Bienestar" en el que teóricamente vivimos.

Estas tres crisis no están aisladas entre sí. Por el contrario, en muchas ocasiones, sus orígenes

son los mismos y el aumento de una, casi siempre implica que las otras dos también aumenten.

Pero si bien es cierto que el aumento de una crisis hace que se incrementen las demás, también hay que decir que una misma solución puede contribuir a que las tres mejoren.

Estas crisis, además de estar vinculadas entre sí, están íntimamente relacionadas con el Cambio Climático. Esto se debe a que, por un lado, necesitamos **bienestar social**, y por supuesto, una **estabilidad económica** para poder dedicar es-

fuerzas a luchar contra el cambio climático e invertir en tecnología menos contaminante, y por otro, es imprescindible que **el clima** siga manteniéndose tal y como lo conocemos para que los dos factores anteriores sean posibles.

De todo ello, podemos deducir que para que mejore la situación actual es necesario centrar nuestros esfuerzos en los tres ámbitos comentados: el social, el económico y el ambiental.



- ➔ En tu opinión, ¿cuál crees que es la peor de todas estas crisis?
- ➔ ¿Podrías explicar por qué?



"El impacto del cambio climático mundial puede presentar un desafío mayor que cualquier otro al que se haya enfrentado la humanidad"

Gro Harlem Brundtland,
Primera Ministra Noruega, Conferencia de Toronto (1989)

3 EL CAMBIO CLIMÁTICO Y SUS CAUSAS

A finales del siglo XXI, se estima que las temperaturas máximas en Andalucía aumenten hasta 5,4 grados y que las precipitaciones disminuyan un 7% aproximadamente.

Estos cambios en el clima provocan numerosas alteraciones en los ecosistemas, que ponen en peligro la supervivencia de gran parte de las especies animales y vegetales. También generan importantes problemas en las ciudades y zonas rurales que repercuten negativamente en la salud y la calidad de vida de la población.

¿Qué es el Efecto Invernadero?

El Sol emite energía, la mayoría traspasa la atmósfera y llega hasta la tierra, excepto los famosos rayos UVA, que retiene la capa de ozono y evitan que nos llegue un exceso de calor y radiación.

La Tierra absorbe esta energía, la modifica y la "rebota" de nuevo hacia la atmósfera. Justo entonces es cuando entran en acción los **Gases de Efecto Invernadero (GEI)** que capturan parte de esta energía y hacen que la temperatura de nuestro planeta sea la que conocemos. Si no existieran estos gases, se calcula que estaríamos a 33°C menos de media en la superficie. Un poco de frío ¿no?



Éste es el llamado **Efecto Invernadero** que es un proceso natural y se asemeja a lo que ocurre en un invernadero de cultivo, donde los gases serían el plástico que cubre la estructura.

Por tanto, no es el famoso Efecto Invernadero el causante de tantos males, sino que es su notable incremento el que está provocando consecuencias negativas sobre el planeta.

Este **incremento** tiene su origen, entre otras causas, en muchas de nuestras actividades (transporte, fábricas, etc.) que emiten gases a la atmósfera, entre ellos los GEI.

A medida que aumenta esta capa de gases, su capacidad de retener energía también se incrementa y, como consecuencia, sube la temperatura del planeta. Volviendo al ejemplo de nuestro invernadero, sería como si pusiéramos cada vez un plástico más grueso sobre la estructura, llegaría un momento en el que el calor sería insostenible.

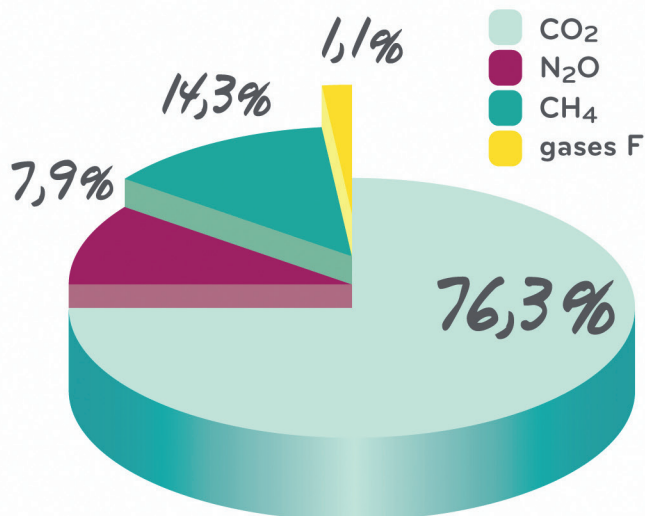
¿Cuáles son los Gases de Efecto Invernadero más comunes?

Gas	Fuente emisora	Vida media
Dióxido de Carbono (CO ₂)	Quema de combustibles fósiles, cambios en los usos del suelo, producción de cemento, centrales térmicas, etc.	Entre 2 y 500 años
Metano (CH ₄)	Producción y quema de combustibles fósiles, agricultura, ganadería, manejo de residuos, etc.	12 años aprox.
Óxido Nitroso (N ₂ O)	Quema de combustibles fósiles, agricultura, cambio en los usos del suelo, etc..	114 años aprox.
Otros	Refrigerantes, aerosoles, espumas plásticas, aislantes, etc.	De 14 a 50.000 años

En la tabla anterior podemos ver cuáles son los GEI más comunes, así como la fuente que los emite y sus años de vida molecular, es decir, los años que estos gases van a permanecer en nuestra atmósfera sin alterarse lo más mínimo.

Los gases pueden tardar años en desaparecer de la atmósfera. Lo que estamos emitiendo AHORA MISMO permanecerá en la atmósfera durante mucho tiempo.

Estamos experimentando los resultados de las emisiones del pasado, y a nuestros descendientes les tocará vivir con las nuestras. ¿Es eso justo?

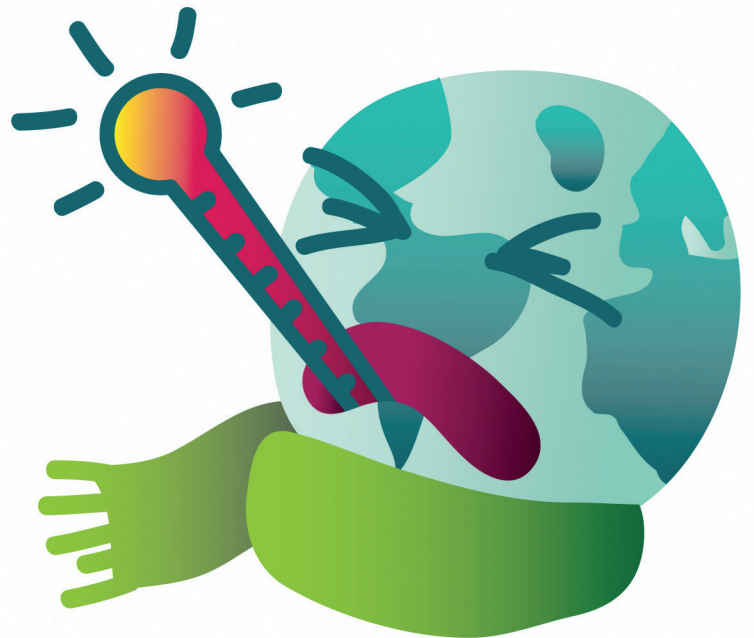


En el gráfico de la izquierda podemos ver los **Gases de Efecto invernadero** más comunes en la proporción en la que se emiten.

Entonces...

¿qué es el cambio climático y qué relación tiene con los GEI?

Como Cambio Climático entendemos las modificaciones provocadas por el aumento del Efecto Invernadero, que se traducen en la subida de la temperatura media del planeta, la disminución de la extensión del hielo, el incremento del nivel del mar, el aumento de fenómenos meteorológicos extremos como huracanes o lluvias torrenciales, y que también influyen en los comportamientos de las especies y la supervivencia de los ecosistemas.



Los bosques actúan como sumideros de CO₂. Las plantas, a través de la fotosíntesis son capaces de captar CO₂ de la atmósfera y convertirlo en O₂. Así evitamos que un Gas de Efecto Invernadero se acumule en la atmósfera ¡Son máquinas perfectas que limpian el aire! Entonces...

¿POR QUÉ SEGUIMOS DESTRUYENDO 35.000 HECTÁREAS DE BOSQUE AL DÍA? (un campo de fútbol = una hectárea)

Reflexiona un poco...

➔ ¿Podrías indicar qué cosas o actividades de tu vida cotidiana generan GEI?



"He escalado este monte más de 3.500 veces en los últimos 59 años. Durante ese tiempo, fui testigo de la reducción de los hielos a la mitad"

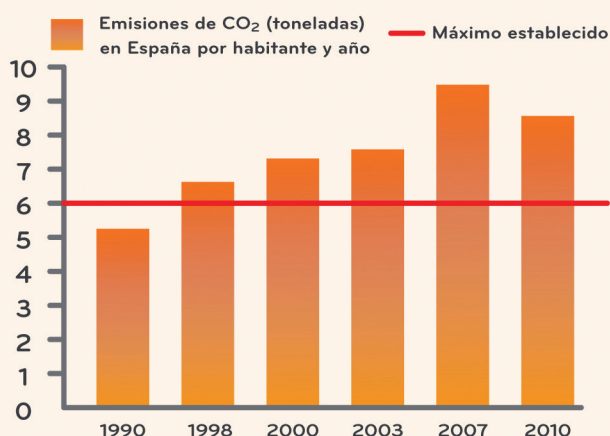
Mzee Emmanuel, guía de alpinismo, Kilimanjaro, Tanzania.

4 EVIDENCIAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO. LA SITUACIÓN DE ANDALUCÍA

Y tal vez os estáis preguntando... ¿y cómo sé yo que todo esto es real? ¿Se las inventa la Wikipedia? Hay muchas evidencias que nos indican que el Cambio Climático no es un rumor ni un cuento. A continuación analizamos datos reales obtenidos en los últimos años:

→ El aumento de las emisiones de GEI a la atmósfera en España:

Las emisiones han ido aumentando año tras año desde 1990. En 2007, se alcanzó el punto más alto y desde entonces han descendido un poco.



Algunos estudios sobre los efectos que está teniendo el Cambio Climático se basan en la composición de las **burbujas de aire** atrapadas en el hielo de la Antártida y Groenlandia, en el grosor de los anillos de árboles milenarios, fósiles, estalagmitas, y sedimentos del suelo... en general, en elementos que permanecen inalterables a lo largo del tiempo.

→ Disminución en la extensión del hielo:

Datos tomados desde 1978 nos indican que se ha reducido en un 8% la superficie helada del planeta. Por ejemplo, en menos de 30 años (de 1984 a 2008), de las 1.779 hectáreas de glaciares que teníamos en el Pirineo español sólo nos quedan 206 hectáreas, según datos del Ministerio de Medio Ambiente. En Sierra Nevada, también existía un glaciar, pero en 1995 se confirmó que había desaparecido.

→ El aumento de la temperatura:

La temperatura media de todas las provincias de Andalucía se ha incrementado en los últimos treinta años.

El mayor incremento se ha producido en nuestra provincia, Sevilla, cuya temperatura media ha aumentado 2°C aproximadamente. Por su parte, la temperatura media del planeta ha subido en 0.74°C en este mismo periodo. De estos datos, podemos concluir que

nuestra comunidad autónoma, es uno de los territorios que se está viendo más afectado por el Cambio Climático

➔ **Subida del nivel del mar:** Es lógico pensar que si se derrite el hielo de los polos, tendremos más agua y por tanto, el nivel del mar subirá. Desde el año 1961 hasta 2003 se ha experimentado un aumento medio del nivel del mar de 1,8 milímetro/año. Aunque a primera vista pueda parecer insignificante, por cada centímetro que sube el nivel del mar se estima que retrocede la línea de costa un metro.

**Se ha creado un nuevo término
Refugiados Climáticos**

¿Recuerdas la relación que existía entre la Crisis Ambiental y la Crisis Social? Este es desde luego uno de los mejores ejemplos.

➔ **Aumento de los fenómenos meteorológicos extremos:** Se está registrando un gran aumento en la actividad de determinados fenómenos meteorológicos como los huracanes, sequías prolongadas, olas de calor, además de darse en lugares donde no son habituales.

➔ **Aparición de migraciones por el clima:** Muchas personas, especialmente las que viven en los países más pobres, se están viendo obligadas a abandonar

sus casas y migrar por culpa de todos estos cambios. Hay que tener en cuenta que hay ciudades que están al nivel del mar y por tanto corren un gran riesgo de futuras inundaciones. Además, las sequías, las tormentas y las lluvias torrenciales también pueden provocar que algunos lugares dejen de ser habitables.



➔ **Cambio en el comportamiento de las especies:** Estos cambios no solo afectan al ser humano. Muchas especies animales han cambiado su comportamiento y han dejado de migrar. Un ejemplo de ello son las cigüeñas, que hace años que dejaron de viajar y se quedaron definitivamente aquí. También las golondrinas de Bécquer vuelven cada año, y ¡cada vez antes!

Andalucía, por su situación geográfica, es una región especialmente sensible al Cambio Climático. Además, algunas de nuestras principales actividades económicas, como el turismo o la agricultura, dependen directamente de nuestro clima actual y de un recurso que puede empezar a escasear como es el agua. Aquí tenemos algunos datos:

- Para 2050 (¡jojo, que está a la vuelta de la esquina!) se estima que las temperaturas serán de media 1,7°C más altas, y para finales de siglo, habrá aumentado hasta 8°C, según datos de la Consejería de Medio Ambiente.

- Se producirá un aumento de las precipitaciones, pero a mitad de siglo, comenzarán a descender para llegar a un largo periodo de sequía a principios de 2100. ¿Qué vamos a hacer sin agua?

Algunos ecosistemas van a transformarse e incluso a desaparecer.



No podemos seguir esperando, ¡hay que empezar YA!

Para finales del siglo XXI Andalucía puede convertirse en una tierra homogénea sin variaciones climáticas y, por lo tanto, con una menor diversidad de ecosistemas. Un buen ejemplo de ello son las marismas de Doñana y los ecosistemas de todo el Espacio Natural que dependen para su conservación del mantenimiento de unos niveles concretos de agua.

Pero hay que tener en cuenta que todo lo anterior son predicciones, ¡está en nuestra mano decidir nuestro futuro y el de nuestra región!

Si reflexionamos...

➔ ¿Cómo pueden afectar cada uno de estos cambios a nuestra comarca y a los pueblos en los que vivimos? Describe el paisaje que crees podríamos ver por la ventana



"El Sol envía a la tierra 4.500 veces más energía que la que utiliza la humanidad, si aprovechásemos solo una pequeña parte de ella tendríamos energía para todo"

Revista Energías Renovables, 2003

5 TIPOS DE ENERGÍA: LAS ENERGÍAS RENOVABLES

La energía es el motor que hace funcionar el mundo. Sin ella no tendríamos iluminación ni calefacción, no podríamos usar los móviles o Internet, ni ver la televisión o desplazarnos en coche. Su uso forma parte de nuestro estilo de vida. Cuanto más desarrollada está una sociedad, más energía consume. Como bien sabrás, la electricidad no nace en el enchufe de las casas o surge por arte de magia.



Podemos diferenciar dos tipos de energía: renovables y no renovables, en función de si provienen de los recursos renovables o los recursos fósiles, que vimos anteriormente.

FUENTES DE ENERGÍA

No Renovables:

Son aquellas cuyas reservas son limitadas y disminuyen según las usamos. Ejemplo: petróleo, el carbón o el gas natural... A medida que las reservas son menores, es más difícil su extracción y aumenta su coste.

Energías Renovables:

Recursos limpios y casi inagotables que nos proporciona la naturaleza. Las energías renovables son: solar, hidráulica, eólica, biomasa, mareomotriz y geotérmica.

Las **Energías Renovables** tienen muchas ventajas. Están disponibles en España y Andalucía, son menos contaminantes y crearían muchos puestos de trabajo, pero tenemos que seguir desarrollando la tecnología para que no sean caras y para que puedan garantizar el suministro todos los días del año.

A continuación se presentan algunas de las principales fuentes de energías renovables existentes ¡seguro que muchas te suenan!



Eólica: Energía contenida en las masas de aire de la atmósfera.



Solar: Energía que proviene de la radiación solar.



Hidroeléctrica: Energía que se genera al transformar la fuerza de un curso de agua.



Energía del mar: Se extrae energía de las mareas, las olas o las corrientes marinas.



Geotérmica: Se usa la energía almacenada en forma de calor debajo de la superficie de la tierra.

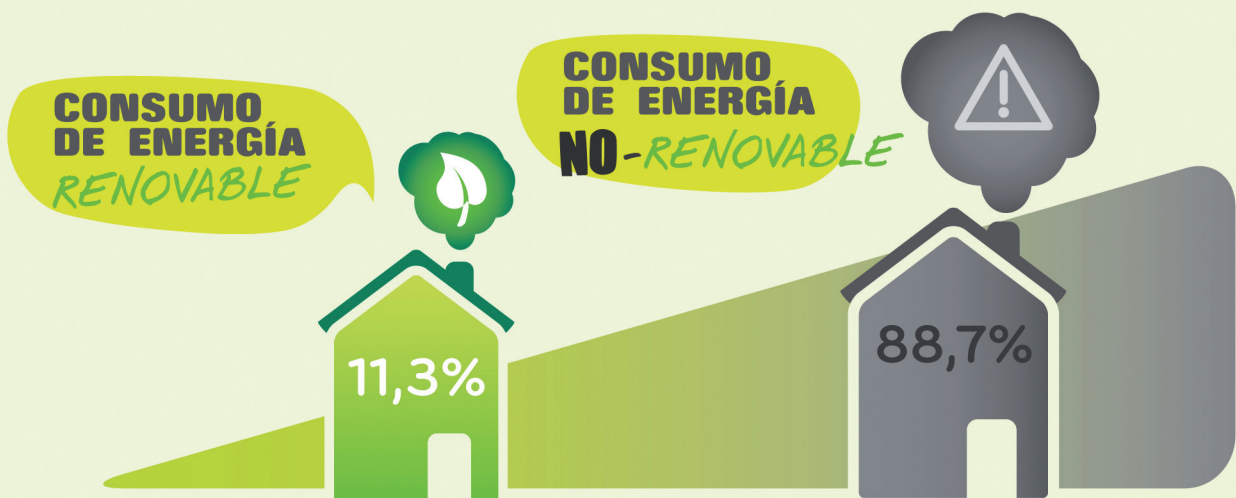


Biomasa: Energía obtenida de productos biodegradables procedentes de la agricultura, la industria pesquera o la silvicultura.

Sabías que.?

Según un estudio de **GREENPEACE**, España podría satisfacer sus necesidades energéticas sin utilizar el petróleo o el gas, sólo a partir de las Energías Renovables.

Actualmente, casi **el 90% de la energía** que consumimos en España procede de fuentes no renovables.



La fuente de energía más usada en España y en la mayoría de los países desarrollados es **el petróleo** y más de la mitad va a parar al sector transporte. Esto es un problema porque tenemos que comprar el 99% de ese petróleo fuera, por eso los precios de la gasolina son tan caros, además tanto en su uso como en su extracción se emite mucho CO₂ a la atmósfera.

Central Solar de Sanlúcar la Mayor (**Sevilla**)



**Si reflexionamos
un poco...**

➔ ¿Podrías citar algún ejemplo de Energías Renovables que conozcas en tu comarca?



"Un gran poder conlleva una gran responsabilidad"

Spiderman

6 RESPUESTAS EN FAVOR DEL CLIMA. INTERNACIONAL, NACIONAL, ANDALUZA, DESDE ASOCIACIONES Y ONGs

Como acabamos de decir, estamos a tiempo de cambiar las cosas. Si el aumento del Efecto Invernadero provoca el Cambio Climático y éste lo producen los Gases de Efecto Invernadero que nosotros emitimos....

¿CUÁL SERÁ LA SOLUCIÓN?

Efectivamente, lo primero que tenemos que hacer es **frenar nuestras emisiones**.

En líneas generales tenemos que actuar en dos ámbitos:

Reducir nuestras emisiones mediante el ahorro energético y la eficiencia energética, utilizando las energías renovables.

Mitigar



Respecto a las consecuencias irreversibles, minimizar los daños sociales, ambientales y económicos, así como detectar las nuevas oportunidades que se nos van a ofrecer.

Adaptarse

Y mientras tanto...

¿QUÉ SE ESTÁ HACIENDO PARA LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO?

Respuesta Internacional

- **El Protocolo de Kioto:** Se aprobó en 1992 por la Asamblea General de las Naciones Unidas. Es un acuerdo internacional en el que los países firmantes se comprometen a reducir sus emisiones de CO₂ hasta un nivel "aceptable", fomentar los bosques como sumideros de CO₂ y educar a la población para que comprenda el problema y tome soluciones.

- **La Convención Marco y el IPCC:** En 1998 se creó el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). Pretenden llevar un control exhaustivo de los impactos provocados.



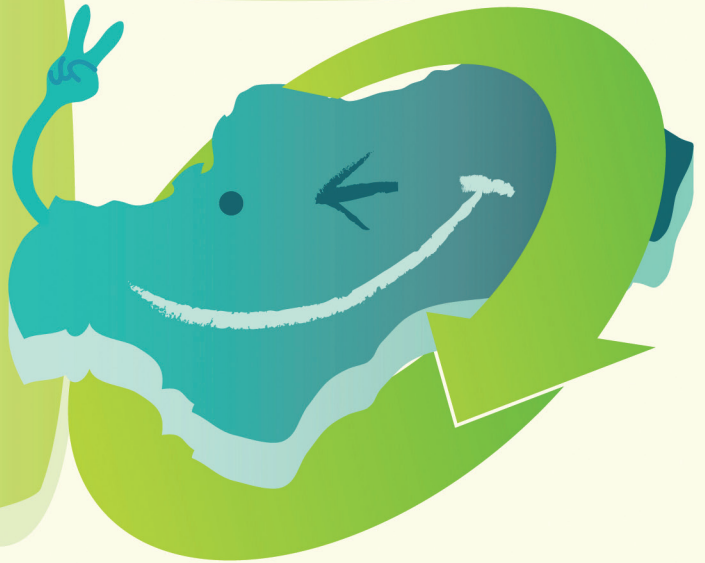
Respuesta en España

• España firmó el **Protocolo de Kioto** y se han creado una serie de leyes para que podamos cumplir nuestro compromiso:

- La **Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia**, con 198 medidas.
- El **Plan Nacional de Asignación**, con la cantidad total de CO₂ que puede emitir la industria.
- **Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático**.

Respuesta en Andalucía

- Andalucía fue la primera comunidad autónoma en España en aprobar una estrategia propia para luchar contra el reto del Cambio Climático.
- En 2002 se crea la **Estrategia Andaluza ante el Cambio Climático (EACC)** con tres líneas principales: reducción en la emisiones de Gases de Efecto Invernadero, adaptación a los cambios y comunicación ante la población.



Por su parte, las **Asociaciones y las ONGs ecologistas** hacen continuas campañas de concienciación ciudadana, nos ofrecen mil y una ideas para ayudarnos a colaborar en esta titánica lucha y denuncian cuando es necesario actividades ilegales perjudiciales para el medio ambiente.

Si reflexionamos un poco...

- ¿Conoces el artículo 45 de la Constitución española?, ¿Te suena el Protocolo de Kioto? Investiga un poco sobre ellos y escribe tus conclusiones _____



"La tecnología por sí sola no basta. También tenemos que poner el corazón"

Valerie Jane Goodall

7 LA RESPUESTA CIUDADANA. CAMBIA TÚ Y NO EL CLIMA

Nosotros como ciudadanos tenemos también una gran responsabilidad. De nada sirve que las autoridades elaboren planes y leyes, si no las aplicamos.

¿Y QUÉ PODEMOS HACER PARA CONTRIBUIR A LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO?

A continuación, te damos algunas ideas que puedes aplicar en tu vida cotidiana:

Reducir nuestro consumo energético

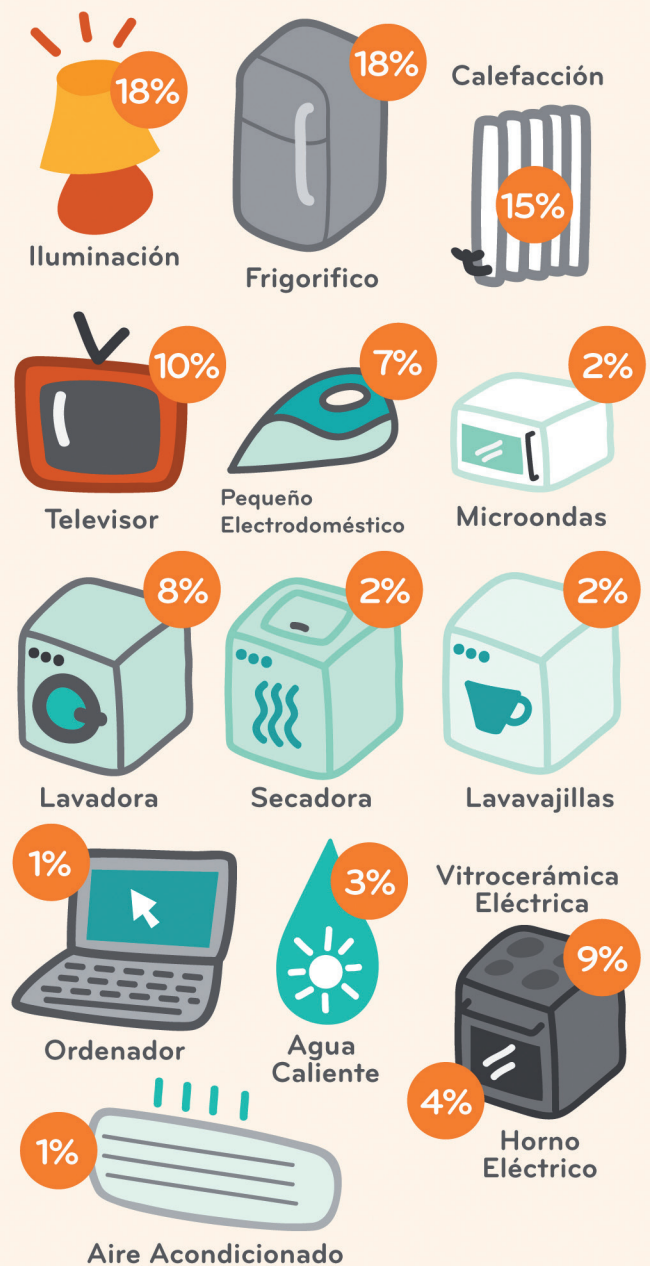
Ya sabemos que es necesario ahorrar energía, especialmente en el hogar, pero antes de ponernos manos a la obra debemos saber en qué consumimos más energía.

En la siguiente figura podemos ver cuál es el porcentaje de energía aproximado que se consume en un hogar como el tuyo.

Como puedes observar, entre los que consumen más energía se encuentran la iluminación, el frigorífico, la calefacción, la televisión, la vitrocerámica y la lavadora.

Cada familia gasta, juntos 2000 € al año en energía! (800 € en el hogar y 1200 € en la gasolinera).

¿No crees que deberíamos tomar medidas? El planeta y nuestra cartera lo agradecerían.

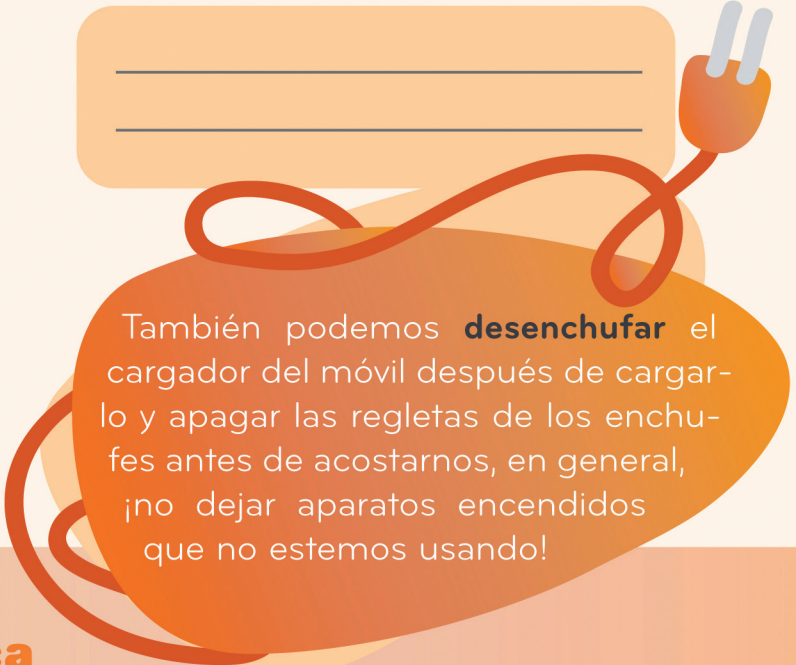


Por ello, algunas medidas que podríamos realizar son:

- **Apagar las luces** de las habitaciones que no estemos utilizando.
- Utilizar **la calefacción y el aire acondicionado solo cuando sea necesario** y con las ventanas cerradas, y controlar que la temperatura se encuentre entre 17 y 24°C en invierno y 23 y 27°C en verano.
- **Apagar el "pilotito rojo"** de stand by de la tele o el ordenador,

cuando no lo estemos utilizando.

- Y ... **¡espera!**, ésta te la dejamos a ti...



También podemos **desenchufar** el cargador del móvil después de cargarlo y apagar las regletas de los enchufes antes de acostarnos, en general, ¡no dejar aparatos encendidos que no estemos usando!

A+ Mejorar la eficiencia energética

Cuando compramos los electrodomésticos tienen una etiqueta que nos dice "cómo de eficiente es". Debemos optar por la **clasificación A o A+** que nos indica que es la más eficiente, es decir, que ese aparato "gasta menos" que

otros disponibles en el mercado. Otra forma muy sencilla es sustituir nuestras bombillas por las de bajo consumo, que pueden suponer un ahorro del 80 % de la energía eléctrica consumida.

Reducir nuestro consumo

Igual que gastamos más energía de la que necesitamos, también compramos mucho más de lo indispensable. Tenemos que frenar nuestro consumo porque los recursos que nos ofrece el planeta son limitados, las fábricas que los producen contaminan para elaborarlos y cada día generamos más residuos. Todo esto contribuye al aumento del Cambio Climático.



Intenta pensar antes de comprar si es realmente necesario, esa es la clave.



Reducir nuestros residuos reciclando y reutilizando

Con lo que nos sobra podemos hacer más cosas que mandarlos a un vertedero. Tenemos que "re-aprender" a reparar las cosas que se estropean en vez de tirarlas directamente. Por un lado, reutilizando determinados residuos damos una nueva vida a recursos que ya hemos utilizado y por supuesto, contaminamos mucho menos. Por otro, separando los residuos que generamos y depositándolos en el contenedor adecuado hacemos posible que eso que consideramos "basura" se

recicle, es decir, se convierta en otro producto que se pueda volver a utilizar.



Movilidad sostenible

Ya sabemos que el transporte es una de las principales fuentes de emisiones, por lo que debemos elegir una forma de movernos más sostenible. La mejor opción es caminar o usar la bicicleta para trayectos cortos, ya que además hacemos ejercicio. Si tienes que ir más lejos, infórmate sobre qué transporte público puede llevarte hasta allí. Caminando o yendo en bicicleta conseguimos un ahorro

energético del 100%, y utilizando el transporte público en lugar del coche, podemos llegar a ahorrar hasta un 80%.

Si no hay más remedio que usar el coche, ¡busca a algún compañero que haga una ruta parecida a la tuya y comparte vehículo! De esta forma ahorramos emisiones a la atmósfera y gasto a nuestro bolsillo.



Participando activamente

Infórmate, lee, investiga en la red, habla y



¿Conoces la regla de las 5 Erres?



- Reflexiona
- Reutiliza
- Repara
- Reduce
- Recicla

Reflexionando sobre ello:

Haz una lista ordenando de mayor a menor los electrodomésticos que más energía consumen en nuestros hogares.

1. _____	8. _____
2. _____	9. _____
3. _____	10. _____
4. _____	11. _____
5. _____	12. _____
6. _____	13. _____
7. _____	14. _____

Propón algunas medidas de ahorro para los que
+ MÁS USAS +

"Saber y saberlo demostrar es dos veces saber"

www.misfrasescelebres.com

8

PON EN PRÁCTICA LO QUE HAS APRENDIDO

A estas alturas ya somos grandes expertos en la materia... podemos repasar los conceptos y afianzar los conocimientos aprendidos realizando las siguientes actividades:

¡A la rica sopa!

Encuentra 12 palabras en esta sopa relacionadas con lo que hemos visto a lo largo de nuestro recorrido.

Z U V P R X R E N O V A B L E M Z
M F R R Ñ S W R T D X Ñ N Q J R W
K J Q E M T N C R I S I S K F K S
N R A C S J M F Ñ M G O P M E I T
H A Ñ I U P V B H X K U T O V A F
J L E P Q A O X O E N E R G I A B
X C S I F W B N E J R Q I M X O S
F I K T A J T M S H W S G Z U Z X
H C F A H E Z R V A G E H P J O S
M E S C A K P F S S B J V K N N V
W R V I M T Q E Ñ L D I B H T O R
R V J O K C A M B I O G L O B A L
T U X E M I S I O N E S F I M Q O
U Z N S S Q A W A R F K I V D A W
K O F Ñ A M I L C B J M H Z U A T
S D E S H I E L O Q M X T R W K D



Qué,
¿cómo vamos?

¿Nos atrevemos
con algo un poco
MÁS COMPLICADO?

¡Allá vamos!

¡Una de definiciones!

Trata de completar estos conceptos con ayuda de las definiciones que tienes abajo en el cuadro. ¡Es muy sencillo, todo está en el cuaderno!

1.	_____	C	_____
2.	_____	A	_____
3.	_____ B I O _____	M	_____ A S A _____
4.	_____	B	_____
5.	_____	I	_____
6.	_____	O	_____
7.	_____	C	_____
8.	_____	L	_____
9.	_____	I	_____
10.	_____	M	_____
11.	_____	Á	_____
12.	_____	T	_____
13.	_____	I	_____
14.	_____	C	_____
15.	_____	O	_____



1. Bienes que obtenemos de la Naturaleza y que son imprescindibles para vivir.

2. En la lucha contra el Cambio Climático además de mitigar sus efectos hay que _____ a los mismos.

3. Energía Renovable que se usa con aplicaciones térmicas y que proviene de materia orgánica.

4. Sustancia que al arder produce energía, de los más conocidos son los fósiles.

5. Personas que tendrán que abandonar sus hogares debido a las consecuencias del Cambio Climático, son los _____ climáticos.

6. Tipo de Energía, que se genera más rápido de lo que el hombre la consume, por lo que no se agota y apenas contamina.

7. Cambios atmosféricos en un territorio amplio donde se toman datos durante varios años para obtener una media.

8. Es el combustible fósil más usado, que corre mayor riesgo de agotarse y que en su uso emite mucho CO₂ a la atmósfera .

9. Está ocurriendo en los polos, los grandes casquetes polares están desapareciendo por el _____

10. Cambios atmosféricos en un lugar y en un momento concreto.

11. Energía Renovable limpia que proviene de la energía del sol.

12. Organismos vivos y componentes no vivos, y la interacción entre ellos. En Andalucía tenemos una gran variedad de ellos que corren riesgo de desaparecer debido al Cambio Climático.

13. Se considera el motor que mueve el mundo y la usamos a diario. Puede obtenerse de fuentes renovables o no renovables.

14. Es una de las 5 "R" necesarias para convertirnos en Consumidores Responsables, y da una nueva vida a los recursos que ya hemos utilizado.

15. Gases que se expulsan a la atmósfera como consecuencia de nuestras actividades.

Ahora toca reflexionar un poco,

vamos a darle al coco...

Piensa y escribe sobre qué medidas podemos tomar en casa para ahorrar energía. Las medidas que ideas tienen que **cumplir tres reglas**:

1. Que no nos cuesten dinero. Así no hay excusas.
2. Que sean fáciles de aplicar y no nos requieran mucho tiempo.
3. Que no disminuya nuestro nivel de vida.

Te voy a dar una pista. Al salir de una habitación apagamos la luz. Es fácil de hacer y tardamos muy poco tiempo, no cuesta dinero (es más, lo ahorramos), y encima, no disminuye nuestra calidad de vida porque no hay nadie.

Medidas para ahorrar energía en el hogar

Ej. Apagar la luz al salir de una habitación

A estas alturas, ya es hora de preguntarlo:

¿sigues siendo parte del problema o ya estás en la solución?



ECOAUDITORIA

Con esta actividad, y guiados en todo momento por nuestro profesor, vamos a dividirnos en grupos para poder investigar y analizar nuestro centro educativo. Un grupo se encargará de la iluminación, otro de la calefacción/refrigeración, el tercero de la orientación de las aulas, y el último, de los medios de transporte más usados para llegar al centro.

La toma de datos tiene que ser minuciosa porque vamos a **“diagnosticar”** si nuestro centro es sostenible o no, si colabora en nuestra lucha contra el Cambio Climático, y también vamos a hacer propuestas para mejorarlo aún más.



GRUPO 1 | ANÁLISIS DEL SISTEMA DE ILUMINACIÓN

ZONA:

Elementos	Número	Potencia	Observaciones sobre el estado de conservación o sistemas de ahorro
Bombillas			
Fluorescentes			
Otros aparatos			

Otros elementos del sistema de iluminación	Observaciones sobre conservación o sistemas de ahorro
Lámparas	
Persianas	
Otros	

Conclusiones del Grupo:

CONCLUSIONES Y DIAGNÓSTICO DEL GRUPO 1:

¿Hay más fluorescentes o más bombillas?

¿Hay bombillas "normales" que podríamos cambiar por otras de bajo consumo?

¿Hay zonas donde podríamos tener la luz apagada porque con la iluminación natural de las ventanas ya es suficiente?

¿Hay alguna zona que consideréis que tiene una iluminación excesiva?
(Fluorescentes muy juntos, por ejemplo)

¿Suelen apagarse las luces al salir de las aulas?

Ya conocéis todo lo referente a la luz del centro, así que ahora toca proponer algunas medidas para conseguir ahorrar energía en nuestra iluminación. **¡Adelante, expertos!**

MEDIDAS

GRUPO 2 | ANÁLISIS DEL SISTEMA DE CALEFACCIÓN:

ZONA:

Sistemas de Calefacción	Unidades	Suministro energético (electricidad, gas butano, gas natural...)
Radiadores		
Estufas portátiles		
Aire acondicionado		
Otros		

	Mucho frío	Fresco	Normal	Calor
Un día de frío, con la calefacción encendida, la sensación en general es...				

CONCLUSIONES Y DIAGNÓSTICO DEL GRUPO 2:

¿Es la temperatura correcta en tu centro?, ¿pasas frío o calor?

¿Se queda a veces la calefacción puesta cuando la clase está vacía?

¿Ha sucedido que la calefacción esté encendida y las ventanas abiertas?

¿Encendéis y apagáis vosotros la calefacción o es centralizada?

MEDIDAS

GRUPO 3 | ESTUDIO DE LA ORIENTACIÓN DEL AULA:

Zona	Observaciones
¿Qué orientación tienen las ventanas?(N,S, E, O)	
¿Existe algún toldo o alero que proteja las ventanas?	
¿Cuántos centímetros entra el sol a mediodía en la clase?	
Escribe las horas de uso de la luz natural en un día completo de clase	
Anota la sensación que tienes en clase cuando no está la calefacción o el aire acondicionado	
Observa los alrededores de tu colegio y di si existe vegetación, masas de agua u otros edificios	

CONCLUSIONES Y DIAGNÓSTICO DEL GRUPO 3:

Con los datos obtenidos tenemos que hacer ahora un buen análisis:

¿Crees que con la orientación que tiene tu aula se aprovecha la luz natural lo suficiente o estarían mejor colocadas las ventanas en otro lugar? _____

¿Crees que las ventanas de tu aula influyen en la temperatura del interior? ¿Podrían usarse "a nuestro favor" para conseguir calorcito o fresco según la época del año?

Pensad entre todos. ¿Los edificios deben tener la misma orientación en todos sitios? ¿Por qué? (Por ejemplo, ¿sería igual en Noruega que en Sevilla?)

MEDIDAS

GRUPO 4 | ANÁLISIS DEL SISTEMA DE TRANSPORTE:

¿Cuántos minutos tardas en llegar desde casa al centro escolar?

_____ minutos

¿Cómo vamos al centro? Pregunta a los alumnos de tu clase	Número	% de total
Coche		
Autobus		
Tren		
Moto		
Andando		
Bicicleta		
Otro		

¿Hay autobús escolar para llegar a tu colegio?

¿Hay una ruta segura para llegar a pie o en bicicleta y aparcamientos adecuados para ellas?

CONCLUSIONES Y DIAGNÓSTICO DEL GRUPO 4:

Según lo que nos han contado nuestros compañeros, veamos cómo venimos a clase:

¿Cómo viene la mayoría al centro? _____

¿Sería posible convencer a algunos de los compañeros que vienen en coche de que utilicen otro medio de transporte más sostenible? _____

Si concienciamos a nuestra clase... ¿seríamos capaces de convencer al resto del instituto de que utilicen los medios de transportes que hemos seleccionado como los más adecuados? _____

MEDIDAS

JUEGO DE SIMULACIÓN: Negociaciones Internacionales sobre Cambio Climático

Te proponemos un juego en el que nos debatiremos entre la realidad y la ficción. Vamos a convertirnos en **dirigentes de varios países** y los representaremos en una nueva Cumbre Mundial por el Clima que tiene lugar aquí y ahora.

Para empezar, tenemos que aprender detenidamente esta información porque para poder representar a un país u organización hay que estar muy preparado. Te ofrecemos un curso rápido que nos hace aptos en un instante.

Para empezar supongo que te preguntarán:

¿Cuáles son los países que más contaminan?

Esta flecha te señala la respuesta...

Nos tenemos que poner también al día sobre cómo van los tratados que se firmaron. Conocemos el **Protocolo de Kioto**, que se considera el más importante, y en el que muchos países se comprometieron a bajar sus emisiones de CO₂ a la atmósfera.

Muy recientemente, en Diciembre de 2011 se han vuelto a reunir los países implicados para "ver cómo va la cosa" y cómo vamos a continuar a partir de 2012 en la **Cumbre de Durban**, ya que está a punto de terminar el plazo que nos daba Kioto. Ha sido una reunión muy complicada en la que se ha hablado y discutido muchísimo. La conclusión final ha sido que tenemos que seguir es-

forzándonos porque no hemos conseguido cumplir lo que prometimos y ¡necesitamos bajar mucho más nuestras emisiones!

Sabiendo esto, ahora vamos a conocer un poco cuáles son las distintas posiciones que algunos países u organizaciones han tomado con respecto a estos acuerdos y al Cambio Climático en general.

**¡PRESTA MUCHA ATENCIÓN
PORQUE PRECISAMENTE
ÉSTOS SON LOS ACTORES
QUE VAN A PARTICIPAR
EN NUESTRA
"PARTICULAR CUMBRE"!**



ESTADOS UNIDOS

Tenemos ante nosotros un país industrializado. La energía que utiliza su industria proviene en su mayoría de combustibles fósiles. Aunque en su territorio hay yacimientos de donde puede extraerse esta materia prima, no hay suficiente para una demanda tan alta.

Positivo: Estados Unidos debe comprar recursos energéticos fuera de su país, con el coste que esto supone, por lo que le interesa investigar sobre los Recursos Renovables como una forma de autoabastecerse.

Negativo: se ha negado a firmar el Protocolo de Kioto ya que no quiere oír ni hablar de compromisos o restricciones, su economía es lo más importante y prefiere seguir siendo uno de los mayores contaminantes del planeta.

CHINA

Su densidad de población es la más grande del mundo, y su industria va creciendo día a día.

Positivo: es uno de los países que firmó el Protocolo de Kioto, y aunque en principio no se mostró muy colaboradora, ahora está apostando fuerte por su renovación. Aunque en China hay minas de carbón, no tienen suficiente para toda la demanda, por ello, es también un país muy interesado en nuevas formas de energía.

Negativo: la energía que utilizan proviene en gran parte del carbón (que contamina dos veces más que el gas natural, por ejemplo). Su economía crece a ritmo tan vertiginoso que parece imposible plantear ahora una reducción de sus emisiones sin frenar también su crecimiento.

LA ALIANZA DE LAS PEQUEÑAS ISLAS-ESTADO

Una alianza de 41 islas pequeñas del Caribe y del Pacífico (entre ellas Tuvalu). Son las más vulnerables a las consecuencias del Cambio Climático que ya han empezado a padecer.

Positivo: debido a su pequeño tamaño y su escasa población, apenas contribuyen a la emisión de gases contaminantes. Están totalmente concienciados en la lucha contra el Cambio Climático. Han pedido una reducción del 20% de las emisiones mundiales.

Negativo: Tienen muy poco tiempo para poder reaccionar y concienciar al resto de países porque el deshielo que se está produciendo puede dar lugar a su desaparición.

UNIÓN EUROPEA

La Unión Europea tiene una industrialización muy alta y una economía en alza.

Positivo: además de firmar el Protocolo, Europa ha sido una de sus máximas defensoras. Durante las negociaciones luchó por una mayor reducción de las emisiones y trató de "convencer" a otros países (como Rusia) de la necesidad de firmar. Nos hemos comprometido a bajar un 8% de nuestras emisiones en total.

Negativo: no todos los países están cumpliendo sus metas. Los que más contaminan (Alemania y Reino Unido) tendrán que abrocharse más fuerte el cinturón, pero todos tenemos "deberes pendientes", la fecha se acerca y todavía estamos lejos de conseguir la meta que nos marcamos.

ÁFRICA

La vulnerabilidad de todo este continente es total. Las consecuencias del Cambio Climático ya han comenzado a notarse en forma de sequías que están provocando una gran hambruna en algunas zonas.

Positivo: muy recientemente África se ha implicado en los objetivos del Protocolo de Kioto y está siendo uno de los más firmes defensores de los mismos. La última cumbre realizada para continuar con sus objetivos se realizó en Durban representando a África como una de las más afectadas y también como una de las más activas.

Negativo: este país depende de la agricultura y la ganadería para la subsistencia de la población. Las variaciones climáticas hacen que su mantenimiento sea casi imposible. En las regiones más industrializadas no están dispuestos a frenar su desarrollo e imitan el modelo del resto del mundo basado en combustibles fósiles..

GRUPOS ECOLOGISTAS, PACIFISTAS Y ORGANIZACIONES SINDICALES DE TODO EL MUNDO:

Están jugando un papel muy importante en las negociaciones internacionales.

Positivo: están a favor de la lucha contra el cambio climático y de las energías renovables, por lo que quieren reducir las emisiones de CO₂. Aunque no pueden votar, pueden reunirse de manera informal con todos los grupos y ver qué opinan, darles consejos e informarles de los problemas del clima. Ahí está su fuerza y poder.

Negativo: no pueden votar en la reunión pero sus ideas, conocimiento y pasión en la defensa del medio ambiente es muy importante.

BIEN, AHORA QUE ESTAMOS AL DÍA ¡VAMOS A TRABAJAR!

Vamos a dividirnos en 6 grupos de trabajo. Cada grupo representará a uno de los países que acabamos de ver.

En cada equipo vamos a elegir a un representante. Entre todos, escribiremos un discurso de presentación de tu país y de su postura ante el Cambio Climático que el representante leerá y expondrá después. Puedes ampliar la información que te hemos dado buscando en Internet o en los libros de los que dispongas en clase.

Tras la lectura de las presentaciones, tendremos que tratar de ponernos de acuerdo con las medidas que vamos a llevar a cabo a partir de ahora para afrontar el Cambio Climático y luchar contra él. Piensa que tienes que conseguir lo mejor para "tu" país y a la vez comprometerte en reducir tus emisiones todo lo posible. El moderador os guiará en vuestras negociaciones y os ayudará a llegar a un consenso para salvar el planeta.




"Estudia, no para saber más, sino para saber algo mejor"

Séneca, filósofo, político y escritor romano

9 SURFEA E INVESTIGA POR LA RED

En Internet hay mucha información sobre el Cambio Climático que puedes seguir investigando, pero ¡jojo!, ten cuidado de qué página web obtienes los datos y opiniones porque pueden ser falsos o erróneos.

A continuación, te indicamos enlaces donde puedes encontrar más información:

Web	Busca
	"Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente/Cambio climático" "Consejería de Medio Ambiente /Información Ambiental /Clima/Cambio climático" "Portal Andaluz del Cambio Climático" "Agencia Andaluza de la Energía" "Agencia Idea"
WIKIPEDIA	"Cambio climático" y "Cambio climático en España"
	"Actuar contra el cambio climático S.O.S. Clima"
	"Un anuncio incómodo". Vídeos en clave de humor.
www.350.org	Para hacer algo: ¡muévete por el clima!

¿Te interesa el tema?

Hay buenos documentales que nos hablan sobre ello. Te recomendamos "Obsolescencia programada" o "La historia de las cosas".





Edita:

Colabora:

