

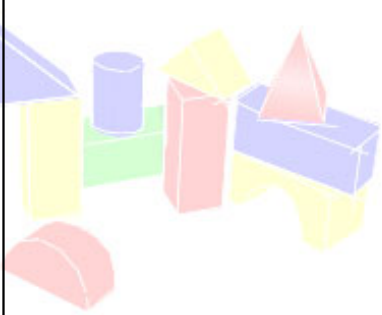
## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

Qué lle pasa ao tempo?. Estamos a ollar novas en toda a Europa e no Mundo sobre asolagacións, trevoadas, temperaturas ás que non se chegaban dende fai décadas, nevadas, desastres naturais... con cambio climático ou non, algo poderemos facer... non si?.

A proposta é recopilar información sobre o tema, datos, novas e explicacións entre todos, porque en definitiva é cousa de todos e de seguro que algo millorará se facemos un emprego responsabel das tecnoloxías ás que xa tan acostumbrados estamos e a o uso mais racional dos recursos. Axúdanos?

O reto seica é consumir en vinte anos unha enerxía non provinte do petroleo (novo auxe da nuclear?); isto nun país en que somos pioneiros en enerxía eólica, produccion de biocombustibles (que aínda non consumimos) e enerxía eléctrica (que se consume fora e somete ós nosos ríos) semella un reto difícil.

Fainos chegar as túas opinións, actividades de clase, imaxes, para completar o publicado nestas páxinas ou inserir outras novas...  
grupos [arroba] edugaliza.org



## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS



## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

O que é o cambio climático?

A xente fala moito do tempo, e non debe estrañarnos se temos en conta a influencia que ten no noso estado de ánimo, en como nos vestimos e mesmo no que comemos. Sen embargo, non debemos confundir o tempo co clima. O clima é a media do tempo que fai nunha determinada zona durante un longo período.

As variacións climáticas existiron no pasado e existirán sempre a consecuencia de diferentes fenómenos naturais, como os cambios fraccionais na radiación solar, as erupcións volcánicas e as fluctuacións naturais no propio sistema climático.

Sen embargo as causas naturais poden explicar só unha pequena parte do quentamento. A inmensa maioría dos científicos cadra en que se debe ás crecentes concentracións de gases de efecto invernadoiro, que reteñen o calor na atmosfera como consecuencia das actividades humanas: úsase tamén a expresión cambio climático antropoxénico. Durante o século XX, a temperatura media global subiu 0,6°C e 1°C en Europa.

A evolución do quentamento

Durante o último século, a temperatura media global aumentou 0,6°C, chegando a aumentar 1º C en Europa, o que é un quentamento inusualmente rápido. De feito, o século pasado foi o mais cálido, e a década dos 90 foi a mais calurosa dos últimos 1000 anos. Segundo a NASA, os cinco anos mais calurosos foron, nesta orde, os seguintes:

1. 2005 2. 1998 3. 2002 4. 2003 5. 2004

O Grupo Intergubernamental de Peritos sobre o Cambio Climático (IPCC) - un foro científico establecido no marco das Nacións Unidas en 1988 para reunir a peritos no clima de todo o mundo - prevé que a temperatura global media pode subir para o ano 2100 entre 1,4 e 5,8°C como consecuencia das actividades humanas.

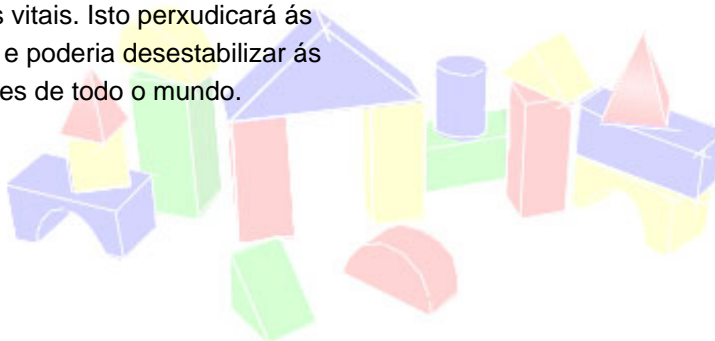
É posíbel que esta diferenza non semelle alarmante, pero durante a última Idade de Xeo,



## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

fai mais de 11.500 anos, a temperatura global era de somentes 5°C menos que na actualidade, e foi cando unha grosa capa de xeo cobría a maior parte de Europa !

Hoxe en día, o cambio climático está a ter moitos impactos apreciaveis, que van desde os aumentos da temperatura até a suba do nivel do mar como consecuencia do derretemento dos casquetes polares, pasando por trevoadas e asolagacións, cada vez mais frecuentes. Se non tomamos medidas, o cambio climático provocará danos cada vez mais custosos e afectará ao equilibrio do noso entorno natural que nos provee de alimentos, materias primas e outros recursos vitais. Isto perxudicará ás nosas economías e podería desestabilizar ás comunidades de todo o mundo.



## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

A enerxía solar quenta a Terra e, segundo aumenta a temperatura, a calor irrádíase de nova á atmosfera como enerxía infravermella. A atmosfera absorbe unha parte desta calor grazas a algúns 'gases de efecto invernadoiro'.

A atmosfera actúa polo tanto como as paredes dun invernadoiro, deixando que entre a luz visible e absorbendo a enerxía infravermella saínte, mantendo desta forma a calor no interior.

Este proceso natural denomínase "efecto invernadoiro". De feito, sen este efecto invernadoiro a temperatura media da Terra sería de  $-18^{\circ}\text{C}$ , cando actualmente é de  $+15^{\circ}\text{C}$ .

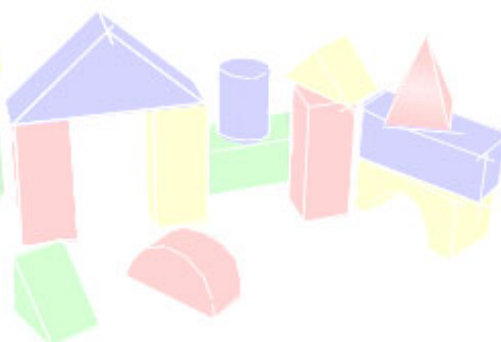


## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

Non obstante, as actividades humanas seguen engadindo gases de efecto invernadoiro á atmosfera, sobre todo dióxido de carbono, metano e óxido nítrico, que intensifican o efecto invernadoiro natural e quentan o planeta. Este quentamento artificial adicional denomínase efecto invernadoiro "intensificado".

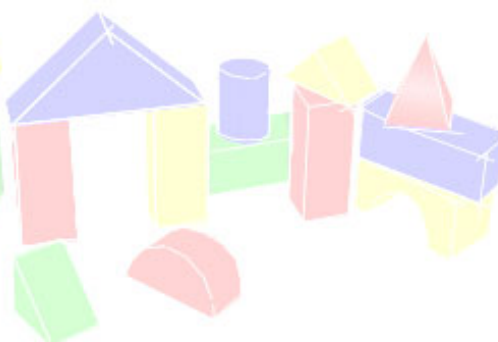
Vapor de auga: O principal gas invernadoiro é o vapor de auga (H<sub>2</sub>O), responsable de dous terceiras partes do efecto invernadoiro natural. Na atmosfera, as moléculas de auga atrapan a calor que irradia a Terra e a irradian pola súa vez en todas as direccións, quentando a superficie terrestre, antes de devolvelo de novo ao espazo. O vapor de auga na atmosfera forma parte do ciclo hidrológico, un sistema fechado de circulación de auga, do cal existe unha cantidade limitada na Terra (a partir dos océanos e a terra á atmosfera e volta a empezar a través da evaporación e a transpiración, a condensación e a precipitación). As actividades humanas non engaden vapor de auga á atmosfera, pero o aire quentado pode reter moita máis humidade, polo que o aumento das temperaturas intensifica aínda máis o cambio climático.

Dióxido de carbono: O elemento que máis contribúe ao efecto invernadoiro acentuado (artificial) é o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). En xeral, é responsable de máis do 60% do efecto invernadoiro intensificado. Nos países industrializados, o CO<sub>2</sub> representa máis do 80% das emisións de gases invernadoiro. Na Terra existe unha cantidade limitada de carbono que, como o auga, forma



## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

parte dun ciclo: o ciclo do carbono. Trátase dun sistema moi complexo no que o carbono se despraza pola atmosfera, a biosfera terrestre e os océanos. As plantas absorben CO<sub>2</sub> da atmosfera durante a fotosíntese. Utilizan o carbono para construír os seus tecidos e vólveno a liberar á atmosfera cando morren e se descompoñen. Os corpos dos animais (e os dos humanos) tamén conteñen carbono, xa que están compostos polo carbono obtido das plantas dixeridas ou dos animais que xantan plantas. Este carbono se libera como CO<sub>2</sub> cando respiran (respiración) e cando morren e se descompoñen. As combustibles fósiles son os restos fosilizados das plantas e animais mortos que se forman ao longo de millóns de anos en determinadas condicións, e por iso conteñen unha gran cantidade de carbono. En termos xerais, o carbono é o resto dos bosques enterrados, mentres que o petróleo é a vida vexetal oceánica convertida. (Os océanos absorben CO<sub>2</sub>, que, en forma disolta, úsase na fotosíntese da vida mariña.) Cada ano se intercambian miles de millóns de toneladas de carbono de forma natural entre a atmosfera, os océanos e a vexetación terrestre. Parece que os niveis de dióxido de carbono na atmosfera variaron menos do 10% durante os 10.000 anos anteriores á Revolución Industrial. Desde 1800, sen embargo, as concentracións aumentaron aproximadamente un 30% pola queima de cantidades masivas de combustibles fósiles para producir enerxía – principalmente nos países desenvolvidos. Na actualidade, emitimos máis de 25.000 millóns



## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

de toneladas de CO<sub>2</sub> á atmosfera cada ano. Fai pouco, investigadores europeos descubriron que as concentracións actuais de CO<sub>2</sub> na atmosfera son máis altas agora que en calquera outro período dos últimos 650.000 anos. Nunha investigación se perforaron os núcleos glaciares ata unha profundidade de máis de 3 km acadando o xeo antártico que se formou fai centos de miles de anos. Este xeo contén burbullas de aire que ofrecen un historial de composicións atmosféricas de diferentes épocas na historia da Terra. O CO<sub>2</sub> pode permanecer na atmosfera entre 50 e 200 anos, en función de como se recicle na terra ou nos océanos.

Metano: o segundo gas que máis contribúe ao efecto invernadoiro acentuado é o metano (CH<sub>4</sub>). A partir do principio da Revolución Industrial, as concentracións de metano na atmosfera duplicáronse e contribuíron un 20% ao incremento do efecto invernadoiro.

Nos países industrializados, o metano representa normalmente o 15% das emisións dos gases invernadoiro. O metano créase sobre todo mediante as bacterias que se alimentan de material orgánico cando escasea o osíxeno. Polo tanto, o metano emana de fontes naturais e de fontes influídas polo home, sendo maioría estas últimas. As fontes influídas polo home son a minería e a queima de combustibles fósiles, críaa de animais (o gando aliméntase de plantas que levedan nos seus estómagos, polo que exalan metano que tamén está presente no esterco), o cultivo de arroz (os arrozales inundados producen metano porque a materia orgánica no chan se



## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

descompón sen osíxeno suficiente) e os vertedoiros (aquí tamén, os residuos orgánicos se descompoñen sen osíxeno suficiente).

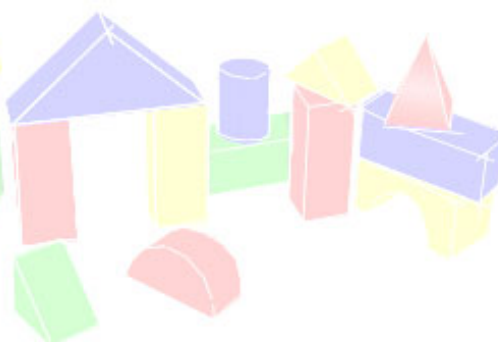
Na atmosfera, o metano retén a calor e é 23 veces máis efectivo có CO<sub>2</sub>. O seu ciclo de vida é, sen embargo, máis breve, entre 10 e 15 anos. Óxido nitroso: O óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) se libera de forma natural dos océanos e das selvas tropicais grazas ás bacterias do chan. Algunhas das fontes influídas polo home son os abonos a base de nitróxeno, a queima de combustibles fósiles e a produción química industrial que utiliza nitróxeno, como o tratamento de residuos. Nos países industrializados, o N<sub>2</sub>O representa aproximadamente o 6% das emisións de gases invernadoiro.

Ao igual que o CO<sub>2</sub> e o metano, o óxido nitroso é un gas invernadoiro cuxas moléculas absorben a calor ao tratar de escapar ao espazo. O N<sub>2</sub>O é 310 veces máis efectivo có CO<sub>2</sub> absorbendo a calor.

A partir do inicio da Revolución Industrial, as concentracións de óxido nitroso na atmosfera aumentaron un 16% aproximadamente e contribuíron entre un 4 e un 6% a acentuar o efecto invernadoiro.

Gases fluorados de efecto invernadoiro: Son os únicos gases de efecto invernadoiro que non se producen de forma natural, senón que foron desenvolvidos polo home con fins industriais.

Representan arredor do 15% das emisións de gases invernadoiro nos países industrializados, pero son extremadamente potentes - poden atrapar a calor ata 22.000 veces máis eficazmente que o CO<sub>2</sub> - e poden permanecer na



## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

atmosfera durante miles de anos.

Os gases fluorados de efecto invernadoiro inclúen os hidrofluorocarbonos (HFC) que se utilizan na refrixeración, como o aire acondicionado, sulfuro hexafluorido (SF<sub>6</sub>), que se usa, por exemplo, na industria da electrónica; e os perfluorocarbonos (PFC), que se emiten durante a fabricación de aluminio e empréganse tamén na industria da electrónica.

Posiblemente os gases máis coñecidos deste grupo sexan os clorofluorocarbonos (CFC), que non só son gases fluorados de efecto invernadoiro, senón que ademais reducen a capa de ozono. Estes gases estanse retirando paulatinamente en virtude do Protocolo de Montreal de 1987 relativo ás substancias que reducen a capa de ozono.

No ano 2003 as emisións de gases invernadoiro na UE repartíronse deste xeito: 61% Enerxía sen contar os transportes, 21% transportes, 10% agricultura, 6% procesos industriais e 2% residuos

Cómo se miden os gases de efecto invernadoiro

A concentración dos gases na atmosfera pódese expresar en partes por millón (ppm) ou billón (ppb). No caso de ppm, pódese visualizar como un centímetro cúbico (cm<sup>3</sup>) de gas por metro cúbico de aire; unha ppm tamén significa que hai unha molécula do gas en cuestión por cada un millón de moléculas de todos os gases presentes.

Non obstante, algúns gases invernadoiro absorben a radiación con máis efectividade que outros porque o fan a distintas lonxitudes de onda e en ocasiónes se



## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

superpoñen uns sobre outros.

Para ter en conta as diferencias na absorción, introduciuse o concepto de quecemento global potencial,

no que todos os gases compáranse co CO<sub>2</sub>, que ten un potencial de quecemento global de

1. Por exemplo, ao longo dun período de 100 anos o potencial de quecemento global do metano é 23 veces o do CO<sub>2</sub>. O óxido nitroso é 296 veces máis eficiente absorbendo calor que o CO<sub>2</sub> e o potencial de quecemento global do SF<sub>6</sub> é máis de 22.000 veces o do CO<sub>2</sub>.

É importante establecer o potencial de quecemento global en relación cun período de tempo, porque o ciclo de vida atmosférico dos gases invernadoiro varía

considerabelmente. O CO<sub>2</sub> pode permanecer na atmosfera de 50 a 200 anos, en función de como se recicle na terra ou nos océanos; o metano pode durar de 10 a 15 anos e algúns dos gases fluorados de efecto invernadoiro teñen un ciclo de vida de miles de anos.

A partir da Revolución Industrial, a concentración de gases invernadoiro na atmosfera aumentou máis do 50%, de 280 a 360 ppm no caso do CO<sub>2</sub> soamente. O incremento das concentracións doutros gases invernadoiro pódese sumar ao incremento expresado como CO<sub>2</sub> equivalente, acadando un nivel actual de 425 partes por millón de CO<sub>2</sub> equivalente.

Informe do Ministerio de Medio Ambiente sobre as emisións 1990-2004

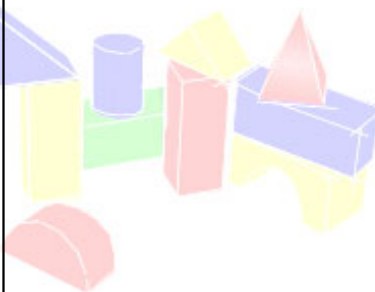


## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS



## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

A Convención Marco das Nacións Unidas sobre o Cambio Climático (CMNUCC) e o seu Protocolo de Kyoto constitúen o marco internacional para combater o cambio climático, que define o obxectivo dos esforzos e os principios fundamentais para alcanzalos. Un dos principios fundamentais é o de "as responsabilidades comúns pero diferenciadas", que requiren que os países desenvolvidos tomen a iniciativa na loita contra o cambio climático e os seus impactos. Ao diferenciar entre países desenvolvidos e países en vías de desenvolvemento, a CMNUCC recoñece que os países desenvolvidos e industrializados son responsables da maior parte da formación actual de gases invernadoiro na atmosfera e que estes contan cos recursos financeiros e tecnolóxicos necesarios para reducir as súas emisións. Os estudos indican que o nivel do mar pode aumentar entre 88 cm e 6 metros para o ano 2100! A CMNUCC obriga ás Partes asinantes a establecer programas nacionais para reducir as emisións de gases invernadoiro e a entregar informes periodicamente. Así mesmo, esixiu aos países industrializados asinantes -pero non aos países en desenvolvemento- estabilizar as súas emisións de gases invernadoiro nos niveis de 1990 para o ano 2000, data na que lograron en grupo. As Partes da CMNUCC reúnen anualmente para revisar os progresos e debater futuras medidas, e establecéronse varios mecanismos de información e control para realizar un seguimento dos gases invernadoiro. O Protocolo de Kyoto Os gobernos sabían que os compromisos da CMNUCC non serían suficientes para abordar seriamente o cambio climático. O 11 de decembro de 1997 deron un paso máis e adoptaron un protocolo na cidade xaponesa de Kyoto: o Protocolo de Kyoto. Baseado no marco da CMNUCC, o Protocolo establece uns límites legais sobre as emisións de gases invernadoiro dos 37 países industrializados orixinalmente, incluídos todos os Estados membros da Unión Europea, agás Chipre e Malta, así como da UE como órgano único (coñecido como a Europa dos 15, xa que por entón eran soamente 15 os países membros). Ademais, introduce novos



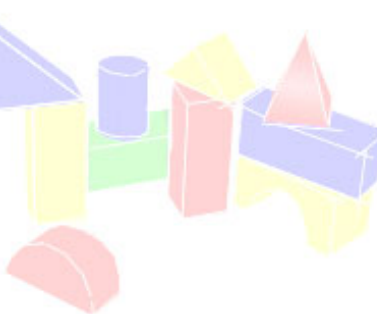
## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

mecanismos de implementación de mercado -os denominados mecanismos flexibles de Kyoto- para manter baixo o custo da redución das emisións. É probable que o 75% dos glaciares dos Alpes suízos desapareza en 2050, e moitos dos teus destinos preferidos para practicar esquí recorran xa á compra de neve artificial. De acordo co Protocolo de Kyoto, os países industrializados deben reducir as súas emisións de seis gases invernadoiro (CO<sub>2</sub>, metano, óxido nitroso, hidrofluorocarbonos, perfluorocarbonos e sulfuro hexafluorido) un 5% aproximadamente por debaixo do nivel de 1990 durante o primeiro "período de compromiso" do Protocolo de Kyoto, de 2008 ao 2012. Se elixiu un período de compromiso de cinco anos, en lugar dun obxectivo para un só ano co fin de suavizar as flutuacións anuais nas emisións como consecuencia dos factores incontrolables, como o tempo. Non existen obxectivos no que fai a emisións para os países en desenvolvemento. O Protocolo de Kyoto entrou en vigor o 16 de febreiro de 2005. As normas para a súa entrada en vigor esixían que polo menos 55 Partes asinantes da CMNUCC ratificasen o Protocolo e que, entre elas, estivesen os países industrializados que representan polo menos o 55% das emisións de CO<sub>2</sub> do total dos países industrializados no 1990, o que tardou en conseguirse. Ata o 18 de abril de 2006, 162 países e a Comunidade Europea ratificaran o Protocolo. Dous países que o asinaron nun principio non o ratificaron: EE.UU. rexeitou o Protocolo e Australia decidiu non ratificalo. Isto significa que hai 36 países desenvolvidos e a UE dos 15 como entidade que están obrigados a acadar os obxectivos de Kyoto.

Qué pasa cos Estados Unidos da América? e China?.

A non ratificación de Kioto por parte de EE.UU. foi un severo golpe ao acordo. Xa que este país significa o 36% do esforzo de Kioto e este non podería entrar en vigor se non chegábase ao 55% do compromiso. Coa ratificación de Rusia logrouse o apoio do 61% dos compromisos.

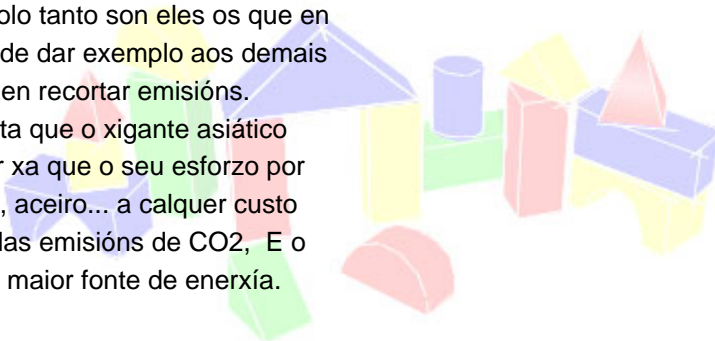
Ese 3% de diferenza ata acadar o 100% o compoñen Australia (2,1%), Liechtenstein e



## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

Mónaco, que acompañan a EE.UU. A India e China, a pesares de ratificar o protocolo de Kioto, foron excluídos polo momento de ter que asumir compromisos vinculantes de limitación das súas emisións, debido ao seu menor nivel de desenvolvemento. Ambos son potentes emisores: en conxunto, o CO<sub>2</sub> emitido a partir das súas industrias e resto de actividades constitúe a segunda fonte de contaminación do planeta, superada unicamente por Estados Unidos. Pero o Protocolo de Kioto establece nun dos seus principios inspiradores que, a maior parte de responsabilidade do problema recae ata o momento, nos países desenvolvidos, e polo tanto son eles os que en primeiro lugar han de dar exemplo aos demais de como poden recortar emisións.

Agora a UE tenta que o xigante asiático comeze a reducir xa que o seu esforzo por producir enerxía, aceiro... a calquer custo supón un tercio das emisións de CO<sub>2</sub>. E o carbón é a súa maior fonte de enerxía.



## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

Sector				categorías de fontes			
Energía							
Queima de combustible							
Industrias de enerxía	Industria manufacturera e construción	Transporte	Outros sectores	Outros			
Emisións fuxitivas de combustibles							
Combustibles sólidos	Petróleo e gas natural	Outros					
Procesos industriais							
Produtos minerais	Industria química	Producción de metais	Outra produción	Producción de halocarbonos e hexafluoruro de xofre	Consumo de halocarbonos e hexafluoruro de xofre	Outros	
Utilización de disolventes e outros produtos							
Fermentación entérica	Aproveitamento do esterco	Cultivo do arroz	Chans agrícolas	Queima prescrita de sabanas	Queima no campo de residuos agrícolas	Outros	
Desechos							
Eliminación de desechos sólidos na terra	Tratamento das augas residuais	Incineración de desechos	Outros				

### Anexo B

Compromiso cuantificado de limitación ou redución das emisións (% do nivel do ano ou período de base)

Alemaña

92

Australia

108

Austria

92

Bélxica

92

Bulgaria\*

92

Canadá

94

Comunidade Europea

92

Croacia\*

95

Dinamarca

92

## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

Eslovaquia\*

92

Eslovenia\*

92

España

92

Estados Unidos de América

93

Estonia\*

92

Federación de Rusia\*

100

Finlandia

92

Francia

92

Grecia

92

Hungría\*

94

Irlanda

92

Islandia

110

Italia

92

Xapón

94

Letonia\*

92

Liechtenstein



## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

92

Lituania\*

92

Luxemburgo

92

Mónaco

92

Noruega

101

Nova Zelandia

100

Países Baixos

92

Polonia\*

94

Portugal

92

Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda do Norte

92

República Checa\*

92

Romanía\*

92

Suecia

92

Suíza

92

Ucráina\*

100

-----



## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

\* Países que están en proceso de transición a unha economía de mercado.



## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

Na presentación do libro “A variabilidade natural do clima en Galicia” (Juan Taboada, Raquel Cruz e Ana Lage. Xaneiro 2007), apúntanse datos coma que choverá un 29% e que haberá subidas de 3'6 graos para finais de século. Agora xa hai cambios na distribución das precipitacións ao longo do ano, con outonos máis chuviosos e invernos menos húmidos.

A obra analiza o cambio climático a nivel mundial e galego, que na comunidade fixo aumentar a temperatura máis nas cidades de interior que nas costeiras.



## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

As temperaturas medias máximas de Galicia aumentaron 4 graos en 2006

Todas as principais cidades galegas rexistran un aumento da temperatura media anual excepto Lugo, na que baixou unha décima. Galicia rexistrou en 2006 un incremento das temperaturas medias máximas de ata case catro graos centígrados por riba da cifra dos últimos 30 anos.

Así se desprende do último estudo efectuado polo departamento de Climatoloxía e Observación de MeteoGalicia. Nel recóllese que a estación de Lourizán (Pontevedra) contou no mes de agosto con 3,8 graos de temperatura máxima media por encima do promedio das últimas tres décadas.

Deste xeito, o dato anual medio das temperaturas máximas alcanzou na estación pontevedresa os 21,2 graos centígrados fronte á media de 19,3 desde 1971 ata 2000.

Ademais, tamén no mes de xullo rexistráronse 2,5 grados por riba dos índices das últimas tres décadas, así como en novembro ou en mayo, con 2,8 máis en ambos os casos.

En canto ás temperaturas mínimas medias, a estación de Lourizán contabilizou récords nos meses de marzo, outubro e novembro, nos que aumentou ata en tres graos este índice respecto ao período mencionado.

Así mesmo, a temperatura media aumentou en 1,1 graos centígrados en todo o ano nesta mesma estación de meteoroloxía. En concreto, o promedio do mes de novembro subiu nun 2,4 e o do mes de abril, en 2,2 grados, por citar algúns meses.

Nas cidades, entre os meses nos que se rexistraron maiores aumentos das temperaturas medias máis elevadas atópanse os de novembro e xuño en Santiago, cun incremento de 3,1 graos e 2,6, respectivamente; o de xullo en Ferrol e A Coruña, con 2,4 graos; e tamén o mes de novembro en Ourense, cunha subida de 2,6 graos centígrados.



## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

~~Ver 2016~~  
~~Ver 2016~~  
~~Ver 2016~~  
~~Ver 2016~~  
~~Ver 2016~~  
~~Ver 2016~~  
~~Ver 2016~~  
~~Ver 2016~~

**METEOGALICIA.COM**

Anuarios climatolóxicos

Ano Anuarios climatolóxicos 1999 [Ver anuario](#) 2000 [Ver anuario](#) 2001 [Ver anuario](#) 2002 [Ver anuario](#)  
2003 [Ver anuario](#) 2004 [Ver anuario](#) 2005 [Ver anuario](#)



## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

Como podes controlar ti o cambio climático?  
O cambio climático é un problema global, pero cada un de nós ten a capacidade necesaria para influir sobre iso. Mesmo os pequenos trocos no noso comportamento cotidiano poden contribuir a evitar emisións de gases de efecto invernadoiro sen que iso afecte á nosa calidade de vida. De feito, poden-nos axudar a aforrar diñeiro.

Apaga, camiña, baixa a temperatura, recicla E

REFORESTA!

CONSELLOS:

É difícil cambiar os nosos hábitos. Duchas máis curtas, pechar billas, seleccionar lixos, apagar as luceciñas vermellas dos standby, desenchufar os electrodomésticos...

## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

O peto dos cidadáns en 2007. Chega o ano en que case todos os servizos suben Faremos un mellor emprego da enerxía se a suben?

\* TRANSPORTES. Trens, autobuses e metros aumentan por encima da inflación \*

TELEFONE. A cuota de estrume medra un 2%

\* ELECTRICIDADE E GAS. A tarifa da luz revisará-se cada tres meses \* PEAXES. Os cidadáns pagarán a maior alza desde 2002



## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

O consumidor vaise levar mais dun desgosto cando abra o grifo ou encenda a luz este ano. Tanta a auga como a electricidade subirán moi por encima da inflación (o 2,7% en decembro, segundo o indicador aínda provisional), pero non se sabe a ciencia certa canto. no primeiro caso porque aínda que unha directiva comunitaria obriga a revisar os prezos, o aumento depende dos concellos. na electricidade haberá unha primeira suba no recibo de xaneiro.

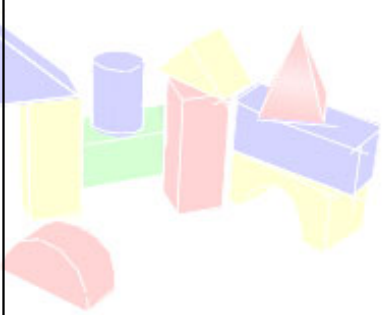
Pero talvez a peor noticia estexa por chegar. O Banco Central Europeo deu a entender que continuará subindo os tipos de interese, actualmente fixados no 3,5%. Todos eses desembolsos adicionais se verán en parte atenuados por outras novidades. Os prezos das telecomunicacións continuarán baixando ou, alomenos, subirán por embaixo da inflación.

**TRANSPORTES.** Trens, autobuses e metros aumentan por encima da inflación

Renfe sobe un 3,7% o prezo do billete dos trens de cercanías e rexionais. Pero os de alta velocidade (AVE) e grandes liñas subirán máis, entre un 4,25% e un 4,5%. E é que ao alza do 1,5% que aplica Renfe se une neses dous casos un recargo do 2,75% se os billetes se adquiren por Internet e do 3% se se retiran nos despacho de billetes das estacións.

As comunidades e os concellos seguen na súa maioría aplicando subidas de tarifas para autobuses e metros moi por encima da inflación. En case todas as grandes urbes medrarán por encima do 3,5%. Madrid aprobou ese aumento medio, aínda que o billete sinxelo seguirá custando un euro. En Barcelona, os billetes de metro e autobús público encarecen-se un 3,65% de media, porcentaxe maior en dous dos billetes máis utilizados, o sinxelo (4,17%) e o de 10 (3,76%). En Sevilla, mantén-se nun euro o prezo do billete único e o do especial de feira. O resto subirá. O bonobús sen trasbordo custará 4,35 euros, con trasbordo, 5,34 euros. O cartón mensual pasa a 24,88.

Quen prefira o táxi o terán aun peor. En Madrid, onde é case imposible apañar un nunha noite de fin de semana, a tarifa será un 5,8% máis



## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

cara. Tamén subirá en Barcelona (5,5%) e algo menos en Sevilla (2,5%).

TELEFONE. A cuota de estrume medra un 2%. Case todas as tarifas de telecomunicazóns, salvo algunhas de Telefónica de España, están liberalizadas, pola que a súa evolución dependerá das empresas. Non obstante, a cuota de estrume mensual de Telefónica subirá un 2%, de 13,43 a 13,70 euros (sen IVA). A cuota é o concepto máis importante da factura dun estrumado particular (representa máis da metade do total). A pagan uns 17 millóns de clientes, pois ademais dos de Telefónica tamén se carrega na factura de outras empresas que usan a rede do antigo monopólio para emprestar servizo de telefonía fixa ou ADSL ou as que actúan como revendedoras.

ELECTRICIDADE E GAS. A tarifa da luz revisará-se cada tres meses

O recibo da luz sobe pero menos que ten que subir. Ésa é, alomenos, a teoría das compañías eléctricas que asumiu o Goberno. A explicación para as alzas é o chamado déficit tarifario: as compañías din que producir electricidade lles custa máis que os consumidores pagan na factura. O paradoxo é que ese déficit non lles impediu rexistar en 2006 os maiores beneficios da súa historia nen que os seus títulos se dispararan en Bolsa.

Xa o ano pasado a luz subiu un 5,86%, a maior alza en máis de 10 anos. Para este exercicio, o recibo doméstico sufrirá unha primeira suba meia en xaneiro do 2,8%. Pero non será a única. A partir de xuño, a tarifa revisará-se cada tres meses, segundo unha fórmula que dependerá do prezo internacional do petróleo, o carbón ou o gas. Como non se espera que baixen eses prezos, a factura da luz subirá previsiblemente en cada revisión.

En xaneiro, a factura dependerá do consumo (a maior consumo, maior suba). aos consumidores que teñan contratada unha potencia inferior ou igual a 2,5 kilovatios (KW) -4,5 millóns- se lles aplicará a tarifa social con un alza de só o 2%. Para o 70% dos lares, que teñen contratos de entre 2,5 KW e 5 KW, a suba ficará no 2,76%. Para os de entre 5 e 10 Kw, no 3,31%. O resto, até 15 Kw, terá un alza do 5%, que afectará ás casas de maior tamaño

## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

(de mais de 100 metros, con piscina ou xardin).

A industria será a peor parada porque terá que afrontar unha suba meia do 5,52%.

O gas natural terá un aumento do 2,8%. E o prezo da bombona de butano, que se revisa cada tres meses, se encarece un céntimo, até somar 11,78 euros.

O Goberno elevará ademais o imposto sobre o gasóleo en case un céntimo de euro por litro.

Bruselas obriga aos países con unha carga impositiva demasiado baixa a achegá-la a un nivel mínimo. España é o país comunitario co tipo mais reducido. Para 2007, a Unión Europea estableceu un tipo mínimo de 302 euros por cada 1.000 litros de gasóleo. A taxa española é de 293,8 euros.

Ademais, prorroga-se un ano o plano Prever para a renovación de vehículos, que se extinguirá en 2008. En 2007 haberá algunhas modificacións. Só poderán acollerse a el os vehículos novos, excepto os de cilindrada igual ou superior a 2,5 litros, que substitúan a outro de mais de 10 anos. O propietario aplicará-se unha deducción de 480,81 euros no imposto de matriculación. Tamén se beneficiarán os vehículos industriais de menos de seis toneladas que substitúan a outro de mais de sete anos. A deducción (no imposto de sociedades ou no IRPF) terá tamén como tope 480,81 euros.

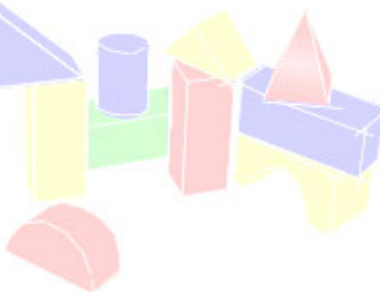
Eliminará-se o Prever Gasolina.

Na auga, aínda que as tarifas dependen dos concellos, a transposición da directiva marco da auga en 2010, que obriga a encarecer o recibo un 45% en tres anos, motivará fortes subidas. A postura do Ministerio de Meio

Ambiente é que se penalice o consumo excesivo (superior a 60 litros de auga diária, o necesario para unha ducha). O consumo medio é agora de 171 litros por habitante. PEAXES.

Os cidadáns pagarán a maior alza desde 2002

A peaxe das auto-estradas dependentes da Administración Xeral do Estado sobe unha media da 3,68%, porcentaxe por encima da inflación, e tamén lixeiramente superior ao aumento aplicado en 2006. De feito, o alza da taxa que os usuarios pagan por circular polas auto-estradas será o maior desde 2002, cando as peaxes subiron un 3,8%. As comunidades aplican diferentes subidas ás suas



## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

auto-estradas.



## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS



## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

### As orixes

O vento é unha masa de ar en movemento; esta masa de ar posúe enerxía mecánica que é proporcional á súa velocidade e pode ser aproveitada en moitas aplicacións e é o que denominamos enerxía eólica. As súas primeiras aplicacións foron as candeas dos barcos, das que se ten noticias no ano 5.000 a.C. en Exipto e Mesopotamia. Os moíños de vento son outra aplicación clásica, datan duns 2.000 anos e empregában-se para producir sons; posteriormente usan-se para moer grán, os primeiros que se fabricaron tiñan o eixo vertical. Outro dispositivo que funciona grazas á enerxía eólica son as aerobombas para elevar a presión da auga usando enerxía do vento.

A enerxía eólica na produción de electricidade  
A diferenza das outras aplicacións citadas o uso do vento para producir electricidade é máis recente, as primeiras experiencias datan do final do século XIX; Paroles F. Brush construíu en Estados Unidos durante 1880 unha turbina eólica de 12 kW para producir electricidade en corrente continua; esta enerxía se almacenaba en 12 baterías. Windpower

O desenvolvemento das enerxías renovables:  
as crise do petróleo de 1973 e 1979 e Lei do sector eléctrico de 1997

Para o desenvolvemento das renovables foron moi importantes as Crise do Petróleo de 1973 e 1979, os países produtores elevaron os prezos do barril desde 1,5 a 9 dólares en 1973 e desde 13 a 30 dólares en 1979 causando unha profunda crise económica nos países desenvolvidos, aumento da inflación e do paro e España pola dependencia enerxética do exterior non se librou de iso. Isto obrigou-nos a implantar políticas enerxéticas encamiñadas a diminuír o consumo de petróleo mediante o aforro enerxético, a eficiencia enerxética e potenciar outras fontes como a nuclear, o gas natural ou as enerxías renovables. A principal vantaxe neste contexto para as é que estas son unha fonte nacional que evita a dependencia do exterior e no caso de novas subidas dos prezos do petróleo a diversificación enerxética é unha arma que pode diminuír os efectos nas economías nacionais.

O primeiro aerogenerador moderno que



## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

funcionou en España foi un prototipo instalado en Tarifa en 1981 de 100 kW; seis anos despois entran en funcionamento os primeiros aerogeneradores conectados á rede en Ampurdán (Gerona) e en Granadiña (Tenerife). Até 1991 a introducción foi lenta e é o Plano Enerxético Nacional deste ano o que por primeira vez marca un obxectivo a atinxir, 175 MW en 2000, que xa se superaba a meados dos noventa.

Outra razón que influíu moito no progreso da enerxía eólica foi o desenvolvemento das preocupacións ambientais a partir da década dos oitenta; as enerxías renovables non teñen data de caducidade, a diferenza do carbón, gas natural ou petróleo o consumo non emite gases de efecto invernadoiro, son fontes seguras e non produce residuos perigosos como a nuclear. Por todos estes motivos en España as Administracións Públicas apostan por elas mediante a Lei do Sector Eléctrico de 1997 que establece a prioridade das fontes do Rexime Especial (minihidráulica, solar fotovoltaica, eólica, biomasa e cogeneración) sobre as convencionais ao conectarse á rede eléctrica e incentiva ás renovables mediante unha curmá económica por cada unidade de enerxía; Rede Eléctrica Española estruma por cada kWh de electricidade eólica 6,2 céntimos de euro mentres que polas enerxías convencionais estruma 3,5 céntimos, esta diferenza de 2,7 céntimos se denomina prima.

Na actualidade hai uns 6200 MW de enerxía eólica instalada en España e as previsións do Plano de Fomento das Enerxías Renovables de 1999 prognosticaban que se superarían os 9000 MW no ano 2010. Hoxe en día a enerxía eólica é orixe dun 3% da electricidade xerada en España e somos o terceiro país do mundo en potencia instalada tras Alemania e Estados Unidos.

Por Comunidades Autónomas Galicia está á cabeza con máis de 1500 MW e case o 30% da enerxía eléctrica producida a 1 de xaneiro de 2007 Galicia mantén o seu liderazgo por autonomías con 2.603,08 MW, con un incremento de 233,80 MW; (e cunha estimación de 6.500 MW no 2010) sendo as seguintes Castela A Mancha, Castela-León, e Aragón.



## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

Unha aplicación interesante da enerxía eólica son os pequenos aerogeneradores de potencia até 50 kW destinados a fornecer de enerxía eléctrica a edificacións isoladas, sen conexión á rede. Estes pequenos aerogeneradores utilizan-se combinados con paneis fotovoltaicos para xerar enerxía eléctrica de orixe renovable, aínda que é necesario o apoio dun xerador diesel nos momentos de climatología adversa.

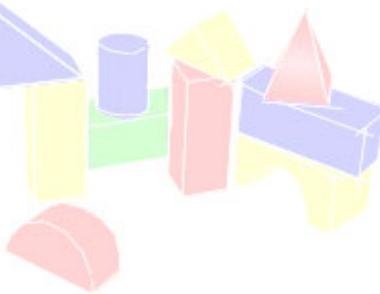
### O futuro da enerxía eólica

As cifras expostas antes previne un futuro prometedor para a eólica, principalmente porque o consumo foi crecente e manterá-se así durante os próximos anos. A enerxía eólica é unha fonte pouco contaminante e agresiva co medio, a medra anual ronda o 30%, a potencia media dos aerogeneradores é cada vez maior e diminuíu o prezo de cada MW instalado.

En España o goberno elevou as cifras da potencia de todas as fontes de cara ao ano 2011 e afirma que nese ano serán 13.000 MW e a orixe do 9% da enerxía eléctrica consumida. Mais alí dese ano a Asociación Europea da Enerxía Eólica calcula-lle unha potencia instalada no ano 2020 e que xerarán o 20% da electricidade necesaria. Este mesmo informe afirma que o tamaño medio dos aerogeneradores é de 1 MW, en 2007 será 1.3 MW e en 2012 serán 1.5 MW.

No desenvolvemento da eólica influirá unha modalidade non referida até agora, a eólica mariña. Neste momento as ubicacións con mais vento en España están xa ocupadas ou autorizados outros novos mentres que o mar é unha alternativa que pode dar moitas opcións nos próximos anos xa que a potencial eólica mariña na Península Ibérica é duns 25.000 MW

(Informe de Emilio Menéndez para Greenpeace). A súa principal vantaxe é que no mar a velocidade do vento é maior por existir apantallamento pola terra; o prezo dunha instalación eólica no mar e do mantemento son superiores que en terra pero os parques offshore teñen unha vida útil mais longa e a produción de electricidade é un 20% maior que en terra, así a rendabilidade no mar é superior que en terra. En España non hai ningún parque eólico mariño en funcionamento pero se hai varios funcionando en outros países



## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

do Norte de Europa como Dinamarca, Suecia  
ou Grande Bretaña.

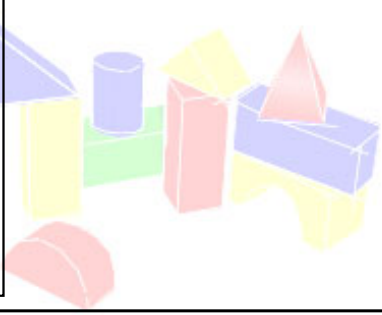
Fonte: Fernando Branco Silva IES Chan dó  
Monte (Marín, Pontevedra)



## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

Frearemos a contaminación escollendo onde repostamosO biodiésel, obtido a partir de aceites vexetais, respecta o medio ambiente e, ademais, mellora o rendemento do motor do noso vehículo

O PRIMEIRO SURTIDOR ECOLÓXICO DE GALICIA FUNCIONARÁ NA GRELACoruña terá os primeiros surtidores de biodiésel de toda Galicia. A Estación de Servizo Bens xa ten preparado o chafariz nO que, a partir de esta semana, os coruñeses que dispoñan de vehículos diésel poderán repostar este combustible que, grazas a os aceites que incorpora, axuda a limpar o motor e a alongar a súa vida útil. Todo polo mesmo prezo que o diésel convencional. Utilizándoo, colaboramos na mellora do medio ambiente xa que, de todas as combustibles do mercado, é o que menos contamina.



### **O aceite 'viaxa' da tixola ao depósito**

O aceite que se recolle en hostalería e nos puntos limpos trátase para transformalo en materia curmá para obter biodiésel. Así evitamos que acabe no desague e contamine as nosas augas.

### **Chegamos tarde, pero polo menos chegamos:**

Comunidades como Cataluña, Andalucía ou o País Vasco tomaron a dianteira nesta materia. Todas elas levan moito tempo producindo e distribuindo biodiésel.

### **Galicia recibiu cinco peticións para plantas**

A Xunta recibiu cinco peticións para construír plantas de produción de biodiésel, unha delas en Coruña.

### **Subsidios para os agricultores galegos**

En Medio Rural están estudando conceder, a partir de este ano, subsidios para iniciativas de cooperación entre agricultores, industria de transformación e centros de investigación de biodiésel.

### **A UE obriga a reducir a dependencia do petróleo**

Unha directiva da Unión Europea establece que no 2010 haberá que substituír o 5,75 por cento do consumo de carburantes fósiles por biocarburantes menos daniños.

## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS



## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

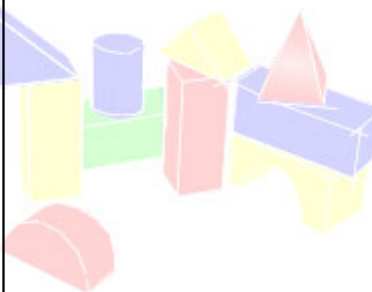
1 febreiro, apagón mundial polo cambio climático. A convocatoria, difundida por internet, pretende que se apagen as loces e os electrodomésticos entre as 19:55h e as 20:00h. A iniciativa vén precedida da convocatoria que un colectivo de ecologistas franceses, Alianza do Planeta, realizou fai unhas semanas: apagar todas as loces e desenchufar todos os electrodomésticos hoxe durante ese intervalo de tempo. Internet fixo o resto e, agora, a protesta é a nivel mundial. Como din os franceses, e se o Planeta votase?

Ecologistas en Acción tomou o relevo das organizacións galas en España e convocou un apagón voluntario de enerxía. Curiosamente, a mesma entidade condenaba onte a actitude da chanceler alemá, Angela Merkel, debido á súa negativa diante da posibilidade de fixar un límite obrigatorio ás emisións de CO<sub>2</sub> nos vehículos. O gran apagón producirase un día antes de que se presente na sede da Unesco, en París, o informe do chamado Grupo de Traballo I (WG1) do grupo Internacional de Cambio CLIMÁTICO da ONU. O estudo foi elaborado por máis de 3.000 científicos de todo o mundo durante os últimos seis meses.

"Só cinco minutos" É unha chamada á reflexión, á orde e ao compromiso. Estes cinco minutos son emblemáticos, o inicio dunha mobilización cidadá", argumentaba onte o alcalde de Rivas Vaciamadrid, que se sumará por completo (60.00 hab.). Aquí os concellos de A Coruña, Vigo, Santiago e o edificio San Caetano e o Parlamento tamén se sumaron á iniciativa, aínda que só supuxo o 0,5% de baixón no consumo fronte o 2,5% de España.

Estas son as 20 razóns para sumarse ao apagón:

- 1 Suba das temperaturas. Un aumento da temperatura da Terra superior a dous graos faría "incontrolables" as consecuencias. E xa empezou a subir.
- 2 Aumento do desxeo e do nivel do mar. Subiu unha media de 0,8 milímetros ao ano desde 1961. De feito,



## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

Indonesia podería perder unhas 2.000 illas de aquí ao ano 2030, xa que os niveis medrarán uns 89 centímetros.<sup>3</sup> Redución da capa de ozono.<sup>4</sup> Secas. E o descenso das reservas de auga.<sup>5</sup> Maior virulencia de fenómenos naturais.<sup>6</sup> Troco nas estacións. Galicia terá outonos máis chuviosos, pero invernos máis secos.<sup>7</sup> Conxelación tardía e desxeo precoz de lagos.<sup>8</sup> Troco no comportamento dos animais. Cegoñas e andoriñas xa non se marchan no inverno de Andalucía polas cálidas temperaturas.<sup>9</sup> Redución da riqueza de especies vexetais.<sup>10</sup> Perdas económicas. O custo das secas, tormentas, furacáns e inundacións situouse nunha cifra marca de 165.000 millóns de euros no 2005, e se duplicarán en 12 anos.<sup>11</sup> Perda da produtividade das colleitas. Acontecerá nos países do Sur.<sup>12</sup> Extinción de especies. Por exemplo, os osos polares e as focas están en risco polo desxeo anticipado do Ártico.<sup>13</sup> Os custos do Protocolo de Kioto. A España custaralle entre 2.228 e 3.067 millóns de euros no período 2008-2012.<sup>14</sup> Redución da produtividade de augas mariñas, e da pesca.<sup>15</sup> Incendios. O caso máis recente ocorreu en agosto en Galicia, onde, segundo os expertos, o cambio climático está relacionado nun 80% co aumento das lumes.<sup>16</sup> Cambios no uso do chan ou alteracións do hábitat. Refléctese na fragmentación do territorio, nas vías de comunicación e todas as accións que dividen os sistemas naturais, contribuindo á diminución de áreas naturais.<sup>17</sup> Descenso do turismo. Os europeos que agora decántanse por países mediterráneos poderían cambiar os seus destinos.<sup>18</sup> Aumento de mortes. Incrementarase o número de falecidos anuais derivados das altas temperaturas.<sup>19</sup> Desprazados. Calcúlase que 150 millóns de persoas poderán verse desprazadas en 50 anos pola enchente do mar. Iso provocará graves conflitos e máis terrorismo.<sup>20</sup> Adianto do fin do mundo. Os científicos que regulan o chamado Reloxo do Xuízo Final, un aparello simbólico, adelantaron súas manecillas para advertir de que hai un risco de hecatombe. Apoio do Goberno O Ministerio de Medio Ambiente anunciou onte que se suma



## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

tamén a esta iniciativa dos ecoloxistas, como xa fixese o Goberno francés. En Francia, a Torre Eiffel e Notre Dame de Marsella quedaranse sen luz nun xesto de apoio.<sup>4</sup> preguntas a... Víctor Hugo Espinosa (Voceira de L'Alliance pour a planète) Só cinco minutos, unha tregua simbólica ao planeta? Trátase de sensibilizar, que entendamos que a enerxía é algo vital e que, se seguimos con este consumo, os nosos fillos, non xa os netos, vivirán nun mundo de escuridade. Que esperan conseguir con este apagón? É o momento dos cidadáns. Os cambios climáticos serán gravísimos, todos os expertos están de acordo. A xente morre de fame e de sede pola falta de enerxía, 13 non ten acceso a ela, e nós podemos cambialo con actos sinxelos, e sen deixar de vivir ben. Que clase de actos? Os Estados deben cambiar as súas políticas enerxéticas, aproveitar, por exemplo, o sol de España ou do sur de Francia. Os cidadáns deben aforrar, compren máquinas de consumo mínimo, laven a roupa a 50 graos e non a 80. Unha lámpada alóxena consume o mesmo que 110 lámpadas de baixo consumo... A solución pasa polas enerxías renovables? Claro. Debemos desenvolvelas. Que pasará en 50 anos coas persoas que viven nas praias? Só pediría que neses cinco minutos de apagón sentémonos na escuridade e reflexionemos sobre o importante que é a enerxía, o confort e o noso planeta. Diso trátase. Combate o cambio climático a partir dos gobernos- Novas combustibles para o transporte que non produzan CO<sub>2</sub> e desenvolvemento das pilas de combustible.- Mellora da eficiencia das enerxías renovables, como a solar, e desenvolvemento da nova xeración de centrais nucleares.- Control por parte da ONU da explotación industrial e dos recursos naturais do Terceiro Mundo.- Recuperación da masa forestal do planeta e desenvolvemento de biotecnoloxías nos sectores agrícolas e gandeiros.

E desde casa- Substitúe os teus lámpadas por tubos fluorescentes e apaga correctamente todos os aparellos electrónicos.- Se reciclas só a metade do teu lixo, podes evitar a emisión de 1.104 quilos de CO<sub>2</sub>. Intentar reducir os teus



## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

desechos domésticos un 10%.- Utiliza menos auga quente para lavar a roupa e axusta a túa calefacción cunha diferenza de catro graos entre inverno e verán.- Planta unha árbore, absorbe unha tonelada de CO<sub>2</sub> na súa vida, e sobre todo, conciencia aos teus amigos.

### INFORME 2 FEBREIRO DO GRUPO DA ONU PARA O CAMBIO CLIMÁTICO

A temperatura do planeta aumentará entre 1,8 e 4 graos durante o século XXI. É unha das conclusións do informe que responsabiliza ademais aos humanos de ser os principais causantes do quecemento global e avisa sobre o acelerado aumento das temperaturas neste século XXI: unha media de entre 1.8 e 4.O documento predi máis choivas, máis tormentas, inundacións e olas de calor como as dos últimos veráns, ademais dunha suba no nivel do mar. Este grupo intergubernamental está formado por máis de 2.500 científicos de 130 países e considérase a voz máis autorizada sobre o cambio climático.O grupo afirma que é "moi probable" (o que significa que a probabilidade é de máis do 90%) que actividades humanas como a queima de combustibles fósiles explicasen a maior parte do quentamento dos últimos 50 anos. Iso supón un troco con respecto ao informe de 2001, cando o IPCC dicía que a relación era "probable", (probabilidade do 66%).Un resumo de 20 páxinas para os responsables políticos fala de ameazas como un desxeo do mar Ártico nos veráns para 2100 e unha desaceleración da Corrente do Golfo.Os responsables da ONU esperan que o informe leve a gobernos e compañías a facer máis para reducir as emisións de gases con efecto invernadoiro, procedentes principalmente da queima de combustibles fósiles en plantas de enerxía, fábricas e coches.



### REACCIÓNS TRALO APAGÓN

## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

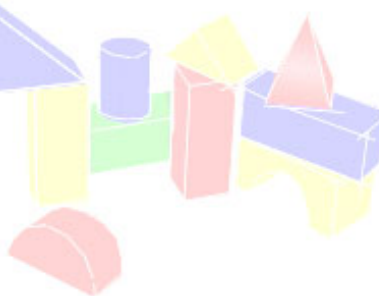
Precisamente tralo apagón, a Comisión Europea ven de propoñer reducir de aquí a 2012 a emisión de CO<sub>2</sub> dos vehículos novos a un nivel de 130 gramosqm (ao comezo pedíase 120 grkm), ofrecendo aos construtores automotores un menor recorte nos motores a cambio de medidas complementarias. Esta non é a primeira proposta que a Comisión realiza ao respecto, pero a diferenza é que será de carácter obrigatorio. No marco da súa loita contra o cambio climático, a Comisión fixou un límite de emisión de 130 gramoskm para os motores, mentres que os 10 gramos restantes xurdirán de medidas que abarcan os neurnáticos, a utilización de aire condicionado, os indicadores de troco de velocidade e un maior recurso aos biocarburentes, segundo fontes europeas. Estes tiróns responden en parte á controversia xurdida nos últimos tempos especialmente en Alemaña, onde os propietarios de Daimler-Chrysler, BMW, Volkswagen, Opel e Ford Alemaña advertiron sobre o risco de perdas de emprego na produción de vehículos de gran cilindrada, os máis contaminantes. 140 gramos de CO<sub>2</sub> no 2008. No 1998-1999, os construtores europeos, xaponeses e coreanos comprometéranse a que os seus vehículos utilitarios emitisen unha media non superior a 140 gramos de CO<sub>2</sub> para 2008-09, é dicir, un consumo de 5,25 litros de gasóleo ou 5,8 litros de gasolina cada 100 km. Pero no 2005, a média de emisións -máis importantes para un auto deportivo ou un todoterreno que para un vehículo pequeno- situouse en 162 gramos de CO<sub>2</sub> por quilómetro. Segundo un estudo publicado a fins de outubro pasado por unha ONG, a Federación Europea para o Transporte e o Medio Ambiente, "só cinco das 20 principais marcas comercializadas en Europa (Fiat, Citroen, Renault, Ford e Peugeot)" acadarán o obxectivo dos 140 gramos de media para a súa flota no 2008. Do seu lado, a Asociación de Constructores Automotores Europeus (ACEA) rexeita a responsabilidade deste fracaso. A seu entender, a demora débese a "unha forte demanda de parte dos clientes de vehículos máis grandes e máis seguros e unha recepción decepcionante das consumidores dos modelos



## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

máis económicos en carburante". Pero, en realidade, as emisións do transporte de mercancías aumentaron 30% desde 1990 e representan máis dun cuarto das emisións de CO<sub>2</sub> da UE, a metade delas correspondentes a vehículos particulares. "Isto cuestiona os progresos obtidos moi dificilmente nos outros sectores para respectar os obxectivos da UE no marco do Protocolo de Kioto", sinalou ao respecto Jos Delbeke, a cargo da área de cambio climático na Comisión. No marco de Kioto, a UE debe reducir as súas emisións de gas de efecto invernadoiro en 8% con respecto a 1990. A Comisión propón que os países desenvolvidos se fixen un obxectivo de 30% para 2020, sempre comparado coas emisións de 1990

ESPAÑA agarda pola Estratexia Nacional de Loita contra o Cambio Climático, cuio borrador presentárase o próximo día 13 de febreiro ao Consello Nacional do Clima e que inclúe un plano de acción en todos os sectores para reducir as emisións de dióxido de carbono, principal responsable do quentamento. Ese día daranse a coñecer os primeiros resultados da análise de prospectiva "que se está facendo en materia de perda de biodiversidade, elevación do nivel do mar e regresión no litoral, e de dispoñibilidade de recursos hídricos, no que fai aos escenarios climáticos desagregados no caso español", comentou a ministra de Medio Ambiente e o próximo mes de xuño o Goberno presentará a Estratexia Nacional de Loita contra o Cambio Climático e o Plano de Medidas Urxente nunha xornada con Al Gore.



## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

O 2006 foi o ano con menos días de chuvia desde 1989 (La Voz de Galicia)

Os días de chuvia foron relativamente escasos na cidade no 2006, segundo afirma Rafael Sánchez, xefe da sección de Climatología do Centro Meteorolóxico Territorial en Galicia. A media dos últimos corenta anos é de 171 xornadas con precipitación, mentres que no 2006 houbo que recorrer á guarda-chuvia en 155 días. É preciso recuar até 1989 para achar un ano con menos días de chuvia, 142, puntualiza Sánchez. Aínda que as xornadas pasadas por auga foron menos das normais, a precipitación total do 2006 (1.245 litros por metro cuadrado) supera amplamente o valor medio dos últimos corenta anos, que é 1.009 litros por metro cuadrado, aínda que non a medida no chuviosa 2000, 1.276 litros.



O mes con mais precipitación foi outubro (260,3 litros por metro cuadrado) e a xornada con mais chuvia foi a do 2 dese mesmo mes, data na que se recolleron 64,1. Ademais, A Coruña viveu o febreiro mais pasado por auga dos últimos dez anos e o maio mais seco das últimas seis, sempre segundo as medicións realizadas polo Centro Meteorolóxico Territorial en Galicia, situado na coruñesa rua Gregorio Hernández. no 2006 houbo 12 días nos que as precipitacións se produciron parcialmente en forma de pedrazo. Tamén se contabilizaron 17 xornadas de trevoada e 31 nas que a névoa fixo acto de presenza.

## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

Trevoada soada foi a do 18 de xullo, cando cairon mais de 220 lóstregos sobre a cidade e a sua bisbarra. O espectáculo desatou-se tras a xornada mais calurosa de xullo. Non só do pasado xullo, se non de todos os que transcorreron desde que o Centro Meteorolóxico Territorial en Galicia se instalou en Cidade Xardin en setembro de 1930. Ese día 18, o termómetro atinxiu unha máxima de 34,6 graus centígrados, rexistada ás 14.04 horas.

Encanto ao vento, se mediron fortes rachas durante os días 4 e 26 de marzo (102 quilómetros por hora). nesta última xornada, voou a cubrida do Coliseo. Ademais, os bombeiros da Coruña realizaron 35 intervencións entre as 8.46 e as 22.40 horas, a maioría por desprendimentos de tellados, uralitas e antenas.



## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

Eolo soprou ainda con mais intensidade durante o 8 de decembro (112 quilómetros por hora). E se superou cando chegou á cidade o que se pode considerar o fenómeno climático do 2006: o paso dos restos do ciclón tropical Gordon , que nas primeiras horas da mañá do día 21 de setembro deixaron velocidades de 115 quilómetros por hora. O vento nunca soprara con esa intensidade na urbe nun mes de setembro. Ese día, unha lufada tirou ao chan o único fruto que dera até entón o maceira de Newton, plantado fronte á Casa das Ciencias. A temperatura meia anual foi de 15,7°, moi superior ao promedio dos últimos 40 anos, 14,4°, afirma o chefe da sección de Climatología do Centro Meteorolóxico Territorial en Galicia. É inferior á media de 1997 (15,8°) e moi cercana á de 1989 e 1995 (15,4°).

O día mais caluroso do 2006 foi o 17 de xullo, xornada na que se atinxiron os 34,6°, en concreto ás 14.04 horas. Animados polo sol, os coruñeses tomaron os arenais, que estaban abarrotados cando ás 17.30 horas se desatou unha grande trevoada. Houbo desbandada xeral das praias, aínda que algun permaneceu en elas á espera de que estiñase.

Por último, o Meteorolóxico destaca que a cidade viveu o novembro coa temperatura media mais cálida (15,4°) desde 1948. A habitual é 12,9°; polo tanto, a meia do penúltimo mes do ano estivo 2,5° por encima normal.

Axencias, Bruxelas A Unión Europea debería recortar as súas



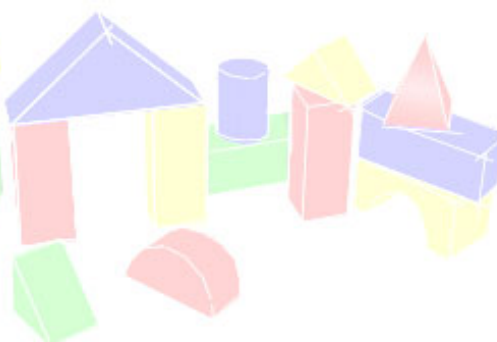
## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

emisións de gases de efecto invernadoiro para o ano 2020 en polo menos un 20% respecto aos niveis de 1990 como parte dunha nova política enerxética que pretende loitar contra o quentamento climático, segundo informou o mércores a Comisión Europea. A Comisión pediu ademais ás nacións desenvolvidas en todo o mundo que reduzan as emisións dos gases aos que se culpa do quentamento climático nun 30% para 2020, xa que indicou que a UE iría máis alá do seu obxectivo do 20% se outros seguen esa tendencia. En calquera caso, o Executivo comunitario ve imprescindible chegar a un acordo internacional para cando expire Kioto que debería implicar unha redución do 30% nas emisións dos países desenvolvidos. Se se acada este compromiso, a UE sumaría e aumentaría o seu esforzo de recorte tamén ata o 30%. Para o ano 2050, Bruxelas estima que as emisións a nivel global deberían reducirse polo á metade respecto ao nivel de 1990. Bateria de propostas Estes novos obxectivos para loitar contra o cambio climático inclúense entre a batería de propostas que presentou este mércores a Comisión para sentar as bases da futura política enerxética da UE. O Executivo comunitario propuxo tamén un obxectivo obrigatorio en 2020 do 20% na cota das enerxías renovables sobre o conxunto da xeración enerxética da UE, que abarca os tres sectores renovables: electricidade, biofuel e calefacción e refrixeración. A iso súmase un obxectivo mínimo do 20% para o biofuel. A iso sumarase un incremento do 50%



## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

nos fondos da UE para a investigación en enerxía durante os próximos 7 anos. Bruxelas reiterou o seu obxectivo de aforrar un 20% do consumo enerxético da UE en 2020 a través dun estrito plano de eficiencia. Se lógrase esta meta, os Vinte e sete usarían en 2020 aproximadamente un 13% de enerxía menos que hoxe, e aforrarían 100.000 millóns de euros e 780 toneladas de CEO<sub>2</sub> cada ano. Prol o que se refire á enerxía nuclear, que na actualidade suministra o 14% do consumo enerxético da UE e o 30% da electricidade, a Comisión mantén a súa política de que corresponde aos Estados membros decidir se impúlsana ou non. Non obstante, recomenda que calquera peche de plantas se compense coa introdución doutras fontes de enerxía con baixas emisións de dióxido de carbono para que poida manterse de maneira eficaz a loita contra o cambio climático.



O cambio climático será máis devastador e rápido do previsto. A Terra percibirá as consecuencias do cambio climático moito antes do inicialmente previsto e os seus efectos serán moito máis devastadores, segundo o cuarto informe do Grupo Intergubernamental para o Cambio Climático (IPCC, segundo as súas siglas en inglés), auspiciado pola ONU, cuxos detalles serán dados a coñecer o 4 de febreiro. Se as previsións do máis autorizado grupo de expertos cúmprense, o futuro inmediato é inquietante: os fortes temporais como o Kyrill, que

## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

esta semana azotó o norte de Europa, serán máis frecuentes; o nivel do mar aumentará medio metro este século; a neve desaparecerá do planeta, agás das montañas máis altas; os desertos se expandirán; o auga dos océanos volverase máis aceda, o que destruirá os arrecifes de coral e os atois e os tsunamis será máis habituais. O documento, elaborado por 2.500 especialistas en clima de todos os países do mundo, considera «moi probable có incremento dos gases de efecto invernadoiro provoque o aumento das temperaturas desde mediados do século XX», unha variación que cifran en 0,6 graos Celsius. No ano 2100, este aumento será de tres graos, aínda que o informe non descarta que chegue ata os cinco. A consecuencia inevitable desta progresión térmica serán o incremento do nivel do mar, as inundacións e a multiplicación das tormentas. O Grupo para o Cambio Climático diríxese tamén ao batallón de escépticos que continúan pensando que os cambios no clima responden a un ciclo natural no que non intervén o home. A eles lémbrales que as emisións da industria teñen cinco veces máis efectos negativos sobre o clima que calquera flutuación na radiación solar. O anterior informe do IPCC foi elaborado no ano 2001.



## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS



## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

Martes, 16 de Xaneiro de 2007- La Voz de Galicia

Alarma en Italia pola onda de calor en pleno inverno  
Bush declara estado de emerxencia en Oklahoma a causa da trevoada de neve.(Axencias)

O clima primaveral que se rexista en Italia, coas árbores florecidos e temperaturas de perto de 18 graus en pleno inverno, alarma ás autoridades da península, que temen perdas na agricultura, secas e apagons eléctricos.

Os catro maiores peritos en clima do país foron convocados este luns polos responsábeis do servizo de Protección Civil para analizar a situación e establecer se se trata dun fenómeno pasaxeiro ou dun mal maior. «ante os trocos climáticos debe-se actuar a nivel local pero pensar a nivel global, porque se trata dun fenómeno planetario que exige todos os esforzos posibles», advertiron nun comunicado.

Nos Alpes se rexistraron este fin de semana 22 graus de temperatura ao mediodía, a mais alta que se lembre nesta época do ano, polo que non hai neve nas estacións de esquí e moitas instalacións tiveron que pechar.

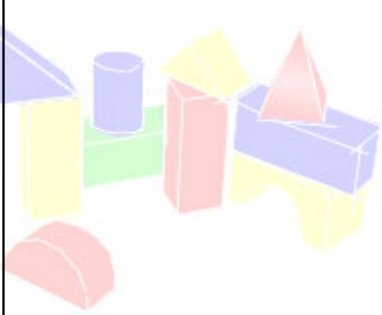
Se decembro foi o mes mais cálido desde que se comezaron a rexistar as temperaturas en Italia en 1860, o ano 2006 foi o mais caluroso e o quinto mais seco, segundo os datos da estación meteorolóxica da Universidade de Modena (norte).

En cidades norteñas como Aosta, Turín, Trieste, Milán e Venecia, onde en xaneiro do 2006 a temperatura foi de entre 2 e 6 graus, este ano se rexistaron entre 7 e 13 graus.

Protección Civil non descarta a posibilidade de declarar o «estado de calamidad». Se non chove no próximo mes, «el nivel de todos os rios da península chegaría ao mínimo histórico, hai posibilidades de escasez de auga para as irrigacións e o sistema de enfriamento das centrais eléctricas se vería afectado por apagons constantes», advertiu Bernardo de Barnardinis, perito da Protección Civil.

Alerta por neve

Ao outro lado do Atlántico, o presidente estadounidense George W. Bush declarou a Oklahoma en estado de emerxencia, autorizando a axuda federal para retirar neve-a,



## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

o xelo e a auga tras catro días de trevoadas. Alomenos 13 persoas morreron a causa das trevoadas no centro e oeste de Estados Unidos. Na súa declaración, Bush pon á Agencia Federal de Emerxencia a carrego das accións para aliviar o desastre en Oklahoma, un dos estados mais afectados.

Clima. Tolemia global  
MIGUEL ÁNGEL BARROSO E JUAN FRANCISCO ALONSO  
21-1-2007 10:38:07  
Os termómetros coquetean cos 20 graos nalgunhas zonas do Mediterráneo, onde as amendoeiras e as mimosas florecen. Os Alpes e os Pirineos teñen menos neve que nun mes de xuño, as probas da Copa do Mundo de esquí suspéndense e as flores silvestres alfombran as ladeiras das montañas tentando aos insectos. Algunhas grandes cidades do mundo -Nova York, Berlín, Moscova- presentan un aspecto pouco común para esta época: a cor branco desertou. En Italia, localidades norteñas como Aosta, Turín e Milán, que tiveron fai un ano temperaturas de entre 2 e 6 graos, rexistran agora entre 7 e 13 graos, e os agricultores témense unhas perdas de mil millóns de euros a causa do descontrol do ciclo biolóxico dos cultivos. Na parte europea de Rusia, o mercurio apenas caeu por debaixo dos cero graos; está sendo o inverno máis cálido desde 1898. Os parques urbanos reverdecen, hai setas nos bosques e os osos pardos padecen «insomnio», algo que faios moi perigosos. Súas parientes polares sementan o pánico na rexión de Chukotka, no extremo noreste do país, ao achegarse aos pobos en busca de xantar. O norte e o centro de Europa enfrontáronse os últimos días ao temporal «Cirilo», que traeu choivas e ventos huracanados, non frío...  
Alarma científica  
Segundo Jorge Olcina, catedrático de Xeografía da Universidade de Alicante, hai tres razóns que explican este «calor»: a emisión de gases de efecto invernadoiro («un problema ao que non queremos poñer remedio»); o fenómeno do Neno no Pacífico («créanse bolsas de augas cálidas, cuxo efecto trasciende á atmosfera e provoca un aumento dunhas



## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

décimas da temperatura global. A última vez que ocorreu foi no 1997-1998»); e, por último, a chegada dun período de máximo solar («acabamos unha época de mínimo e agora, ata 2011, notaremos o sol máis próximo, con máis radiacións das que haberá que protexerse en verán e unhas temperaturas lixeiramente máis elevadas». «Non hai que ser alarmistas, pero si debemos preocuparnos. Na Terra houbo sempre períodos fríos e outros cálidos, pero é verdade que o incremento térmico actual parece máis rápido do que debería ser en condicións normais. A novidade é a emisión de gases, que provocan que os fenómenos atmosféricos se extremen. Poderemos ver períodos cálidos seguidos de golpes de frío, secas, inundacións...». O prezo do CO<sub>2</sub> Nicholas Stern, asesor do Goberno británico e autor do libro «A economía do cambio climático», asegurou o 15 de xaneiro na presentación do seu informe que «o punto en que atopámonos obríganos a actuar con urxencia». Os cidadáns dese país empezan a tomarse en serio as advertencias; non en van, o nivel do mar nas costas do Reino Unido subiu 10 centímetros desde 1900. O custo da acción contra o quentamento da Terra supoñería un 1 por 100 do Producto Interno Bruto global; pola contra, de non tomar medidas drásticas agora, a factura sería equivalente a perder un 5 por 100 dese PIB ao ano. Stern recomenda fixar un prezo ás emisións de CO<sub>2</sub> mediante impostos e a cooperación no campo das tecnoloxías limpas, sobre todo cos xigantes económicos emerxentes, como China e a India. O milagre económico de China sacou a centos de millóns de persoas da pobreza, pero ameaza con pasar unha seria factura ao medio ambiente. No 2005 converteuse no primeiro emisor de substancias contaminantes do mundo ao liberar á atmosfera 25,49 millóns de toneladas de dióxido de xofre, un 27 por 100 máis que no 2000. A choiva aceda afecta a un tercio da superficie do país. Durante o século pasado, as temperaturas subiron entre 0,6 e 0,8 graos centígrados, ao tempo que o nivel das augas se elevou cada ano entre 1 e 2,5 milímetros. O norte se ve afectado por unha seca que acelera a desertización (xa esténdese polo 27,46 por



## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

cento da superficie nacional). O sur se ve azotado polo monzón, cuxas devastadoras choivas e tifóns provocan inundacións que causan numerosos danos materiais e cóbranse centos de vítimas mortais. Só no 2004, a seca e as enchentes estragaron 37 millóns de hectáreas de terras de cultivo. Para as praias do norte De volta a casa, a UE apunta que, se continúa a tendencia actual, os turistas abandonarán a costa mediterránea en beneficio de outras zonas do continente, como o Mar do Norte ou o Báltico. A fórmula «sol e praia» que atrae a 100 millóns de turistas ao ano para o sur de Europa e xera uns beneficios de 100.000 millóns de euros anuais pode irse ao garete. Lars Mueller, experto en cambio climático da UE, sinala que España é un dos socios «que non está no bo camiño»: se non pisa o freo, as súas emisións de CO<sub>2</sub> terán medrado un 51 por 100 no 2012 respecto a 1990, moi lonxe da barreira levadiza fixada polo Protocolo de Kioto para ese ano. As consecuencias do deixamento non auguran nada bo no noso país. Para finais deste século estímase que o nivel do mar terá subido uns 50 centímetros, o que podería provocar a desaparición de numerosas praias, sobre todo do Cantábrico, e a inundación do delta do Ebro, a Manga do Mar Menor e a costa de Doñana. Nos últimos cen anos perdeuse o 85 por 100 da superficie dos glaciares da vertente española dos Pirineos. E máis: un estudo realizado no macizo de Montseny (Barcelona) confirmou que os hayedos, propios de zonas frescas e húmidas, están sendo substituídas por bosque mediterráneo. En Europa apúntanse boas intencións en espera dun xiro en Estados Unidos (segundo o demócrata Al Gore, recoñecido ecoloxista, «os políticos son recursos renovables, e Bush é»). Kioto pide unha redución do 30 por 100 na emisións globais para 2020 se non queremos que a temperatura media da Terra suba 2 graos; a UE comprometeuse a un 20 por 100. É un comezo. En España, os que viven do frío se resienten. A parte de neve de [www.esquiespana.org](http://www.esquiespana.org) é desolador. Polo menos por agora. Pechadas as estacións do cordal Cantábrica, e abertas case en servizos



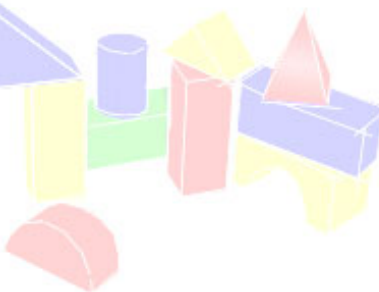
## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

mínimos moitas outras. As cifras das que mellor se defenden dan idea da crise: Cerler, 27 quilómetros abertos (o ano pasado, máis de 60), Baqueira Beret, 34 (máis de 100) e Sierra Nevada 24 (87).

«Case toda esa neve é artificial, producida polos sistemas de canóns antes de Nadal», confesa Mariano Gutiérrez Terrón, presidente da Asociación Turística de Estacións de Esquí e Montaña en España (Atudem) e director de Sierra Nevada. Case todas as estacións instalaron ou renovaron os seus sistemas de produción de neve no último lustro. «Antes facía falta que o termómetro estivese baixo cero para que se puxesen en marcha. Agora funcionan incluso con tres ou catro graos sobre cero. Hai uns oitocentos canóns, pero son inútiles porque a mediodía temos dezaioito graos. Só pola noite, en ocasiónes, poden arrincar». Non foi a primeira tempada mala. No 1994-1995 suspendeuse en Sierra Nevada o Campionato do Mundo de esquí. E, sen embargo, si hai algo novo: o problema non é a falta de precipitacións, senón as temperaturas elevadas. «Corremos o risco de que caia auga, o que empeoraría as cousas». Tamén pode ocorrer o contrario.

«Vivimos mirando as satélites e o ordenador. Dinnos que se está formando unha borrasca no Atlántico. Se caese unha nevada, quedaríanos o consolo de que febreiro é o mes da neve por excelencia. Pero o perdido, perdido está». A Terra se «derrete».

O titular parecía unha broma fai quince anos, cando celebrouse o Cume de Río. Hoxe poucos se tómano a guasa. Eduardo Martínez de Pisón, catedrático de Xeografía Física da Universidade Autónoma de Madrid, sinala que «o actual retroceso dos glaciares corresponde a unha aceleración da recuperación térmica trala anormal arrefriado que se denominou "Pequena Idade do Xeo", entre os séculos XVI e XIX. A tendencia suavizadora posterior, que se iniciou en 1860, acelerouse desde 1990. Se consideramos a expansión industrial, o quentamento non é só un troco da natureza na Terra, senón un asunto de responsabilidade moral de quen somos os seus hóspedes humanos». Con información de Emili J. Blasco (Londres), Rafael M. Mañueco (Moscova) e Pablo M. Díez (Pequín)



## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

<a href="http://www.climatechange.eu.com">http://www.climatechange.eu.com</a>	Comisión Europea "Ti controlas o cambio climático"
<a href="http://www.meteogalicia.com">http://www.meteogalicia.com</a>	Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible
<a href="http://www.ipcc.ch">http://www.ipcc.ch</a>	Grupo Intergubernamental de Peritos sobre o Troco Climático
<a href="http://www.climatecrisis.net">http://www.climatecrisis.net</a>	Unha verdade incómoda (An Inconvenient truth)
<a href="http://www.inega.es">http://www.inega.es</a>	Instituto Enerxético de Galicia
<a href="http://www.ecotic.es">http://www.ecotic.es</a>	Fundación Ecotic
<a href="http://www.ecolec.es">http://www.ecolec.es</a>	Reciclado de aparellos eléctricos e electrónicos
<a href="http://www.bio-oil.es">http://www.bio-oil.es</a>	Congreso internacional Biodiesel e Bioetanol (A Coruña)
<a href="http://www.climateprediction.net">http://www.climateprediction.net</a>	Proxecto investigación estatística na rede
<a href="http://www.feriaenrenova.com">http://www.feriaenrenova.com</a>	Feira Internacional das enerxías renovables (Vigo)
<a href="http://www.ceroco2.org">http://www.ceroco2.org</a>	Iniciativa para o coidado do clima
<a href="http://www.centroiris.org/publicacionespublicaciones.php?nPos=0&amp;lang=gal&amp;svArticleGroup=&amp;nID=23">www.centroiris.org/publicacionespublicaciones.php?nPos=0&amp;lang=gal&amp;svArticleGroup=&amp;nID=23</a>	Cartel sobre o cambio climático
<a href="http://www.frenaclambioclimatico.org">http://www.frenaclambioclimatico.org</a>	
<a href="http://www.meteogalicia.com/meteogalegocambioclima_g.htm">www.meteogalicia.com/meteogalegocambioclima_g.htm</a>	O Cambio climático
<a href="http://www.ree.es/index_de.html">www.ree.es/index_de.html</a>	Rede Eléctrica España
<a href="http://www.appa.es">http://www.appa.es</a>	Asociación de produtores de enerxías renovables

## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

### WEBQUEST

Aforro enerxético = Aforro económico + ...

WebQuest de Tecnoloxía de 4<sup>o</sup> Curso de

E.S.O.

Pepe Pineda, febreiro 2006

correo-e: ppineda[arroba]amena.com

[Introdución](#) | [Tarefa](#) | [Proceso](#) | [Avaliación](#) | [Recu](#) | [Conclusión](#)

### Introdución

Aoitamos pensar que os problemas relacionados co esgotamento dos recursos e a contaminación son asuntos dos que se deben ocupar os gobernos e as grandes industrias, limitandonos nós como cidadáns a esixir deles políticas e procesos conservacionistas do medio ambiente.

Ao longo deste proxecto aprenderedes como contribuír persoalmente á redución do problema e tamén como seredes vós mesmos e a curto prazo os primeiros beneficiados, independentemente da achega ao beneficio global.

Mirastes algunha vez con detención o teu recibo da luz?  
Sabes canto costa o kilovatio/hora?  
Canto CO<sub>2</sub> se vai á atmosfera pola enerxía que consumes?

#### A tarefa

- » Buscar información sobre os termos enerxía, rendemento...
- » Relacionar estes conceptos coa contorna do alumno.
- » Diseñar estratexias de aforro enerxético.

#### O proceso

A duración total da actividade é de 6 sesións. Deberedes formar parellas usando un ordenador. Alternarédesevos no manexo do ordenador e a supervisión de cada actividade.

#### ACTIVIDADE 1

Trae de casa unha fotocopia do último recibo da luz ou usa o do exemplo.

Mirastes algunha vez con detención o recibo da luz?

Canto costa o kilovatio/hora?

Rechea a primeira e segunda parte do formulario 1

Canto CO<sub>2</sub> se vai á atmosfera polo que teu consumes?

Rechea os datos da terceira parte formulario 1

Información sobre a factura eléctrica:

[ligazón1](#), [ligazón 2](#), [ligazón 3](#)

[Exemplo de factura eléctrica](#)

## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

[Calculadora de emisións de CO2](#)

[FORMULARIO1.doc](#)

ACTIVIDADE 2 Identifica algunhas estratexias de Aforro enerxético. Selecciona aquelas que ti mesmo podes desenvolver e fomentar. Presenta os resultados nun documento de texto.

[Consellos para o aforro de enerxía](#)

[Noticias sobre aforro enerxético](#)

ACTIVIDADE 3 Fai unha lista de todos os electrodomésticos da túa casa incluídas as lámpadas e escribe ao lado unha estimación do consumo por meses. (intenta facela cadrar co historial de consumo do teu recibo da luz). [Estimación do consumo](#)

[Consumo promedio de aparellos electrodomésticos](#)

ACTIVIDADE 4 Elabora un plano de aforro enerxético para a túa casa e fai unha estimación do custo de implantación e do aforro anual.

ACTIVIDADE 5 (opcional) Elabora unha folla de cálculo que permítache probar resultados con distintos datos. Fai unha lista similar á da túa casa pero do instituto, fai un cálculo estimado do consumo eléctrico anual e do seu custo.

Elaboramos un plano de aforro para o instituto?

Avaliación Escasa consolidación

1

Aprendizaxe medio

2

Bo aprendizaxe

3

Excelencia na aprendizaxe

4

Notación

numérica

ACTIVIDADE 1 Non realizada na súa totalidade ou realizada con erros graves. Realizada na súa totalidade

Con algúns erros nos datos

Realizada na súa totalidade

Sen erros nos datos

Realizada na súa totalidade

Sen erros nos datos

Obtén resultados coherentes

1 a 4 puntos ACTIVIDADE 2 Non realizada na súa totalidade ou realizada con erros graves Realizada na súa totalidade.

Identifica só algunhas as estratexias de aforro enerxético.

Realizada na súa totalidade.

Identifica as estratexias de aforro enerxético.

Realizada na súa totalidade.

## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

Identifica as estratexias de aforro enerxético.

Fai unha selección correcta no que fai a viabilidade.

1 a 4 puntos ACTIVIDADE 3 Non realizada na súa totalidade ou realizada con erros graves. Realizada na súa totalidade.

Non identifica todas as fontes de consumo eléctrico.

Realizada na súa totalidade.

Identifica todas as fontes de consumo eléctrico.

Realizada na súa totalidade.

Identifica todas as fontes de consumo eléctrico.

Estima consumos coherentes.

1 a 4 puntos ACTIVIDADE 4 Non realizada na súa totalidade ou realizada con erros graves. Realizada na súa totalidade.

Elabora un plano pouco viable.

Realizada na súa totalidade.

Elabora un plano viable.

Realizada na súa totalidade.

Elabora un plano viable.

Estima un aforro do custo coherente cos datos.

1 a 4 puntos USO TIC Non fai uso correcto das ferramentas básicas informáticas ou faio con moitas dificultades. Fai uso correcto das ferramentas básicas informáticas. Fai uso correcto das ferramentas avanzadas informáticas. Fai uso correcto das ferramentas avanzadas informáticas.

Presenta documentos de calidade sobresaliente.

1 a 4 puntos ACTIVIDADE 5 (opcional) Esta actividade ten como obxectivo compensar en tempo de execución da webquest no caso dos alumnos mais avantaxados e organizarase e valorará en función devandita vantaxe. 1 a 4 puntos

### Recursos

[http://revista.consumer.es/web/es/20010301/actualidad/tema\\_de\\_portada/28151.php](http://revista.consumer.es/web/es/20010301/actualidad/tema_de_portada/28151.php)

[http://www.cne.es/cne/contenido.jsp?id\\_nodo=66&&&keyword=&auditoria=F#a6](http://www.cne.es/cne/contenido.jsp?id_nodo=66&&&keyword=&auditoria=F#a6)

<http://www.cne.es/cne/doc/consumidores/factura1.pdf>

<http://www.ceroco2.org/calcular/Default.aspx>

[http://news.soliclima.com/modules.php?name=News&new\\_topic=5](http://news.soliclima.com/modules.php?name=News&new_topic=5)

<http://www.cfe.gob.mx/es/LaEmpresa/informacionpublica/art7/inforelevpregfrec/paese/paese9/paese9.htm>

### Conclusión

Despois de terminar este proxecto probablemente entendas algo mellor o problema enerxético e as súas implicacións económicas no ámbito doméstico. Poderías agora facer unha breve reflexión sobre o + ... que aparece ao final do título desta webquest.

## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS



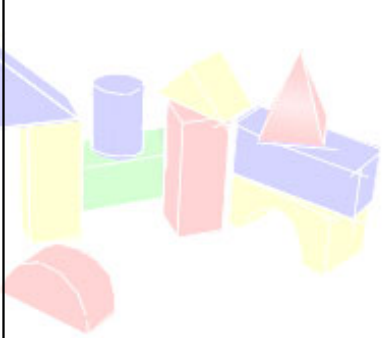
## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

Fonte:

<http://vortex.nsstc.uah.edu/datamsut2/ltuahncdc.lt>É indubidable que existe unha elevación das temperaturas medias da terra nos últimos anos, e que o incremento é exponencial, pero hai escasez de probas científicas para afirmar con rotundidade que as causas son antropolóxicas. Tampouco os expertos coinciden en cuantificar a influencia da actividade solar no troco climático, aínda que a apuntan como unha causa posible. Furacáns Os medios de comunicación ofrecéronnos hai meses inxentes cantidades de datos sobre os furacáns e tormentas tropicais, mostráronnos a súa orixe e o por que dos seus nomes. En resumo trasladaron a impresión de que é un fenómeno en terrible ascenso. Nada máis lonxe da realidade.

Referencia:

<http://weather.unisys.com/hurricaneatlantic> Enerxías alternativas. Falar en plural das enerxías que poden substituír aos combustíbeis fósiles a curto prazo, é esaxerar a realidade. A única alternativa viable é a produción eléctrica en centrais nucleares, xa que a utilización do resto das fontes non deixa de ser experimental ou só son útiles como complementos. Non cabe dúbida de que factores económicos e xeopolíticos están impulsando campañas mediáticas para crear un estado de opinión favorable á utilización da enerxía atómica. A dependencia das grandes potencias, agás Rusia, das importacións de cru converterase nun problema futuro, incrementado pola súa escaseza nas próximas décadas. O inevitable descenso na produción de petróleo, aínda que nunha primeira análise poida suxerir un efecto positivo, posiblemente incremente o consumo de carbón, e con iso as emisións de CO<sub>2</sub> ( 550 kgr equivalentes de CO<sub>2</sub>MWh, o petróleo, e 800 o carbón ). Outro risco, xa denunciado no cume de países non aliñados, é a utilización de alimentos na produción de combustíbeis substitutivos do petróleo. Xa se está producindo un encarecemento dos prezos do millo por esta causa, e desabastecementos perigosos, que moi probablemente esténdanse a outras sementes. As fontes de produción eléctrica con menores emisións de gases de efecto invernadoiro son a nuclear e a hidroeléctrica, pero esta última, nun escenario futuro de descenso nas precipitacións, reorientarase ao depósito e abastecemento de nucleos de poboación e rego. A



## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

enerxía nuclear, ademais dos riscos que supón un accidente ou o almacenamiento dos residuos, presenta o inconveniente do seu baixo rendemento, en torno a un 33 por cento. Como referencia os xeradores eólicos teñen unha eficacia do 95-98%. CO<sub>2</sub> gas maldicido sen o que sería imposible a vida, e a calor. Estímase en torno a 30 °C a temperatura aportada polo CO<sub>2</sub> polo seu efecto invernadoiro, pero nos últimos anos produciuse un incremento significativo, especialmente a partir de 1970. Unha proposta que se discute nos medios de comunicación é a posibilidade de promover sumidoiros deste gas, por medio de bosques. Pero observe o mapa e vexa o que ocorre na selva do Amazonas, as emisións de CO<sub>2</sub> superan ao consumo. O motivo, que as árbores tamén respiran.

En azul zonas de emisións de CO<sub>2</sub>, e en vermello os sumidoiros ( datos de 2001, referencia : Satellite data help predict terrestrial carbon sinks, Potter et al., 2003, EOS, 84- 46) Os verdadeiros sumidoiros son os mares e océanos, tal e coma se mostra no gráfico seguinte: Galen McKinley:

<http://puddle.mit.edu/mickbiogeochem.html> Nivel do mar. O efecto máis perigoso do aumento do nivel do mar non será o anegamento das grandes cidades como Londres ou New York. A peor parte sufrirana as poboacións de países en vías de desenvolvemento que se asentan nos deltas e desembocaduras dos ríos. Por exemplo , ao longo do río Ganges habita un 8% da poboación mundial. Variacións do nivel dos océanos ao longo dos 15 últimos anos. A escala vertical está en mm.

Datos obtidos polo satélite

TOPEX-Poseidón. Protocolo de Kioto. A firma do protocolo de kioto parecía abrir un panorama esperanzador, o tempo encargouse de volvelo todo á realidade. Kioto non supón máis que un mercado de compraventa de dereitos de contaminación, ingresos extra para os países que menos contaminan e un pequeno gasto para as industrias.

Tamén hai que recordar que o texto non inclúe ningunha forma de control internacional das emisións, e que o país máis contaminante, EE.UU non ratificou o acordo, así como Australia, debido a que as súas centrais térmicas de carbón aportan un 85% da produción eléctrica. Prezos en euros da tonelada de CO<sub>2</sub>.

Fonte: <http://www.sendeco2.com> Futuro. Pensemos na nosa contorna, estamos dispostos a tapizala de



## O CAMBIO CLIMÁTICO, AUGA E PROBLEMAS AMBIENTAIS

torres e aspas?, ou a aniquilar espazos naturais con minicentrales hidroeléctricas?, estamos dispostos a convivir cun cemiterio de residuos radiactivos ou coa silueta dunha central nuclear?. Entón que facemos? Pero talvez a pregunta máis adecuada é: necesitamos tanta enerxía?. Sinceramente NON. construímos un sistema económico baseado no despilfarro e a destrución do medio natural, perdón , outros o construíron por nós, pero somos colaboradores necesarios. Os estados deben encamiñar as súas políticas cara ao aforro e a eficiencia na produción eléctrica, ningunha das grandes fontes enerxéticas; gas natural , petróleo, carbón ou fisión , superan o 50 % de eficiencia. Talvez o futuro estea en Africa, non polos recursos, senón polo que xa é: o basureiro do mundo desenvolvido. O almacén de residuos perigosos para vergoña de Europa, que mira para outro lado cando os seus vertidos tóxicos matan a miles de persoas. Para finalizar, un rogo aos medios de comunicación , que dedique polo menos o mesmo tempo á denuncia do gravísimo poder que están acumulando os laboratorios farmacéuticos e de produtos fitosanitarios. Xa alcanzaron o estatus de deuses; deciden quen debe vivir e quen morrer. Condenan a millóns de seres humanos do primeiro mundo a padecer enfermidades crónicas, pero o resto non ten nin sequera esa vantaxe.



# Índice

<b>Introdución</b> .....	1
<b>Qué é?</b> .....	2
<b>Efecto invernadoiro</b> .....	5
<b>Kyoto</b> .....	12
Protocolo .....	16
<b>A chuvia</b> .....	20
<b>As temperaturas</b> .....	21
<b>Datos climatolóxicos</b> .....	22
<b>Qué podemos facer?</b> .....	23
Consumo .....	24
Energía eólica .....	29
Biodiésel-Bioetanol .....	34
Apagón .....	35
<b>Prensa</b> .....	42
<b>Alarma</b> .....	48
<b>Ligazóns</b> .....	54
<b>Actividade</b> .....	55
<b>Opinión</b> .....	58