

# fogares verdes

caderno de auga e enerxía



Realización: Adegas (María Xosé Castro e Ramsés Pérez)

Colaboración: Gema Pérez

Revisión Lingüística: Departamento de lingua galega  
do concello de Santiago de Compostela.

Debuxos: Federico Fernández

Maquetación: Magenta

D.L.: C 2071-2008

Impreso en papel reciclado.

Usar papel reciclado evita a tala de árbores, reutiliza  
papel vello e contribúe ao aforro de auga e enerxía.

Fogares verdes é un programa de educación ambiental dirixido a domicilios. A súa finalidade é a promoción do aforro de auga e enerxía na vida cotiá. Formúlase como un proxecto de participación ambiental que pretende incorporar accións sinxelas e mudar hábitos para poder reducir o consumo de recursos no fogar.



fogares  
verdes

intro **07**

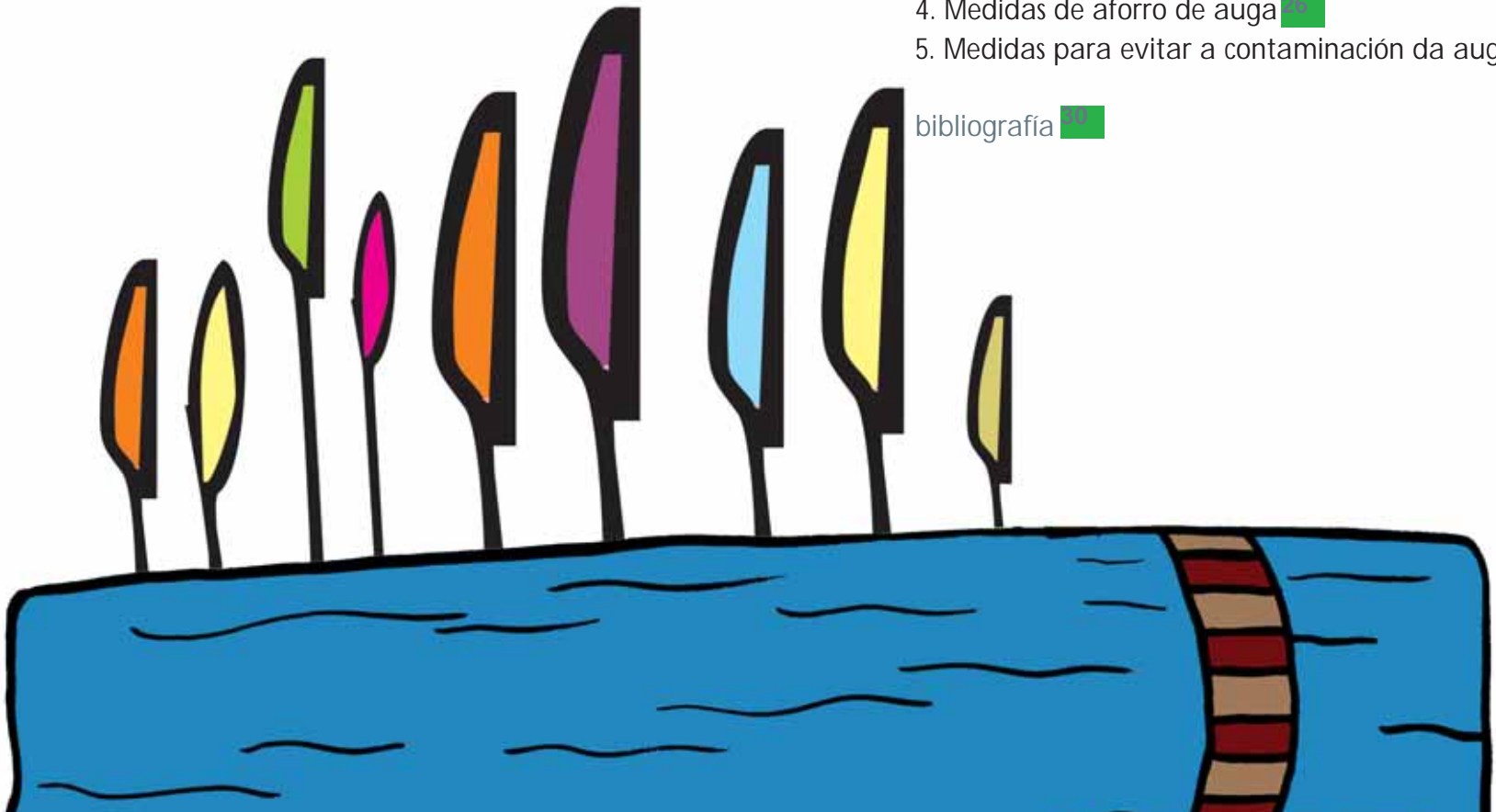
## A ENERXÍA

1. Tipos de enerxía **08**
2. O ciclo enerxético **13**
3. O efecto invernadoiro e o cambio climático **14**
4. A capa de ozono **15**
5. A chuvia ácida **16**
6. O que gastamos de enerxía **17**
7. Medidas de aforro de enerxía **18**

## A AUGA

1. O ciclo da auga **19**
2. O ciclo da auga en Compostela **21**
3. O que gastamos de auga **23**
4. Medidas de aforro de auga **24**
5. Medidas para evitar a contaminación da auga **25**

bibliografía **30**







Dende que o ser humano decidiu facerse sedentario e asentarse en grandes urbes comezaron os problemas de contaminación ao terse superado a capacidade de rexeneración dos ecosistemas e non poder "absorber" todos os residuos xerados. Alén disto, a demanda de recursos foi en aumento exponencial ao tempo que se establecía a chamada "sociedade do benestar".

A aparente garantía dos servizos cos que contamos hoxe en día fíxonos esquecer a orixe dos recursos que empregamos diariamente e que cobren as nosas necesidades de transporte, comida, aseo, ocio, etc.

Unha pequena reflexión será suficiente para decatarnos de que tan só unha parte do planeta goza dos privilexios da auga corrente e de electricidade. No entanto é o conxunto do planeta quen está a sufrir as consecuencias da ansiosa espoliación de recursos primarios. Estamos a referirnos á mudanza climática, á desertización, á contaminación do mar e dos ríos, á chuvia ácida, ás guerras polo petróleo...

Galiza non é allea a esta situación... Sabemos que simplemente mudando comportamentos cotiáns poden reducirse en grande medida as emisións de CO2 á atmosfera, a dependencia da enerxía fósil, os custos ecolóxicos da extracción da enerxía e do uso da auga... e tamén minguar considerabelmente a nosa facturación anual de auga e luz.

Fogares  
Verdes





# a enerxía

## 1. TIPOS DE ENERXÍA

### 1.1. NON RENOVÁBEIS

As enerxías non renovábeis son aquelas que teñen reservas limitadas e, polo tanto, diminúen a medida que as consumimos podendo chegar a esgotarse ou a dispararse o custo de extracción.

#### Petróleo

O petróleo é un combustíbel fósil que ten a súa orixe en procesos de descomposición bacteriana de materia orgánica vexetal e animal nos fondos mariños.

Obtense por perforación dun pozo sobre o xacemento, posteriormente trasládase por medio de oleodutos cara ás refinarías onde se transforma en produtos como o gasóleo, a gasolina, butano, asfaltos, aceites lubricantes, etc. A combustión destes derivados produce produtos residuais xeradores de problemas como o CO<sub>2</sub>, óxidos de xofre, óxidos nitrosos...

Ademais, o seu transporte marítimo tamén trae graves riscos de contaminación por verteduras, como ben sabemos en Galiza logo de sufrir cinco accidentes nas nosas costas.

É a principal fonte de enerxía dos países desenvolvidos e ten sido o culpábel de moitos conflitos internacionais. O 80% da economía do mundo depende do petróleo, do que a súa medida técnica e financeira é o barril, que corresponde a 159 litros.

#### Carbón

Orixinase por descomposición de vexetais terrestres, follas, madeira... que se acumulan en zonas pantanosas, de lagoas ou mariñas de pouca profundidade.

O carbón subministra o 25% da enerxía consumida no mundo, só por detrás do petróleo. Empregase fundamentalmente para producir electricidade e para a obtención de calor.

A enerxía move o noso mundo. Sería moi difícil facer un día normal sen ela. Non teríamos espertador pola mañá, nin ducha, nin cociña para facer o almorzo, nin coche para ir ao traballo, nin computadores, nin televisor... A electricidade, o gas, as pilas, a gasolina... son empregados en case todos os movementos do día a día. Esta enerxía en parte é importada de países estranxeiros e será transportada e transformada até que a poidamos consumir no fogar.

fogares  
verdes

Na súa combustión, ao igual que no caso do petróleo libéranse á atmosfera gases tóxicos. As minas a ceo aberto teñen un importante impacto visual e destrúen o medio natural.

### Gas natural

O gas natural é unha mestura de gases que se encontra frecuentemente en xacementos fósiles. Aínda que a súa composición é variábel, o principal compoñente é o metano, até o 90 ou 95%. Tamén se atopa nitróxeno (até o 20%), CO<sub>2</sub> (até o 20%) e o etano (até o 10%).

Para o seu aproveitamento debe ser procesado e moitos dos gases que se encontran presentes na mestura serán extraídos. Por exemplo o nitróxeno, etano, CO<sub>2</sub>, hidróxeno de xofre, butano ou o propano. Na súa combustión, por tratarse dun combustíbel fósil, desprendese á atmosfera CO<sub>2</sub> aínda que en menor proporción que co petróleo ou co carbón.

O transporte do gas natural pódese facer por gasoduto, ou tamén por barcos metaneiros, logo de ser licuado (comprímese e báixaselle a temperatura). Nas plantas regasificadoras elévaselle de novo a temperatura para a súa posterior distribución comercial.

### Biocombustíbeis

Os biocombustíbeis son todos aqueles combustíbeis que derivan da biomasa (restos orgánicos). Os máis empregados son o bioetanol e o biodiésel. O bioetanol obtense do millo, da cana de azucre e de cereais como o trigo ou a cebada. O biodiésel obtense de óleos vexetais, tanto os usados como sen usar. Os óleos sen usar extraénsese, por exemplo, da soia.

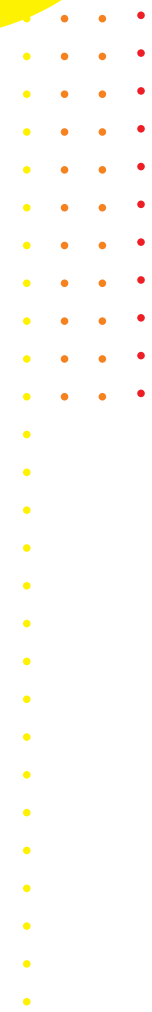
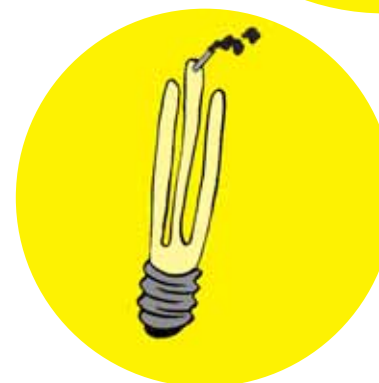
A pesar de que se vén fomentando o emprego destes combustíbeis máis ecolóxicos para reducir as emisións de CO<sub>2</sub>, a súa produción está xerando un forte debate xa que en moitos casos está contribuíndo á destrución de selva e de terreos dedicados a cultivos alimentarios.

### Enerxía nuclear

A enerxía nuclear usa o uranio para alimentar os reactores nucleares e así producir electricidade. O uranio é un elemento altamente tóxico que ademais de ser radioactivo é canceríxeno. Produce danos nos riles, nos ósos e en todo o organismo en xeral.

Até un 17% da electricidade que se consome no mundo procede das centrais nucleares.

Outro problema da enerxía nuclear é a xestión dos residuos, que teñen que ser almacenados xa que conservan actividade radioactiva durante milleiros de anos. A enerxía nuclear non é unha alternativa a longo prazo xa que as reservas de uranio son limitadas.



## 1.2. RENOVÁBEIS

As enerxías renovábeis son as que usan como abastecemento un recurso que se rexenera sen intervención humana e, polo tanto, é un ben que non se esgota nunca. No entanto, a súa dispoñibilidade non sempre está garantida e depende de condicións como a meteoroloxía ou a xeografía.

Ademais, unha sobreplotación ou mala xestión das enerxías renovábeis poden comprometer a calidade do medio ambiente.

### Hidráulica

A enerxía hidráulica é aquela que aproveita a forza dos cursos de auga superficiais ou a das mareas para xerar electricidade ou directamente para outros fins mecánicos (muíños, batáns...).

Mediante o desvío da auga e o encoramento nas centrais hidroeléctricas obtense electricidade. Os principais inconvenientes son o impacto visual da central, a inundación de determinadas áreas provocada polo encoro e a alteración das condicións físicas, químicas e biolóxicas dos ríos.

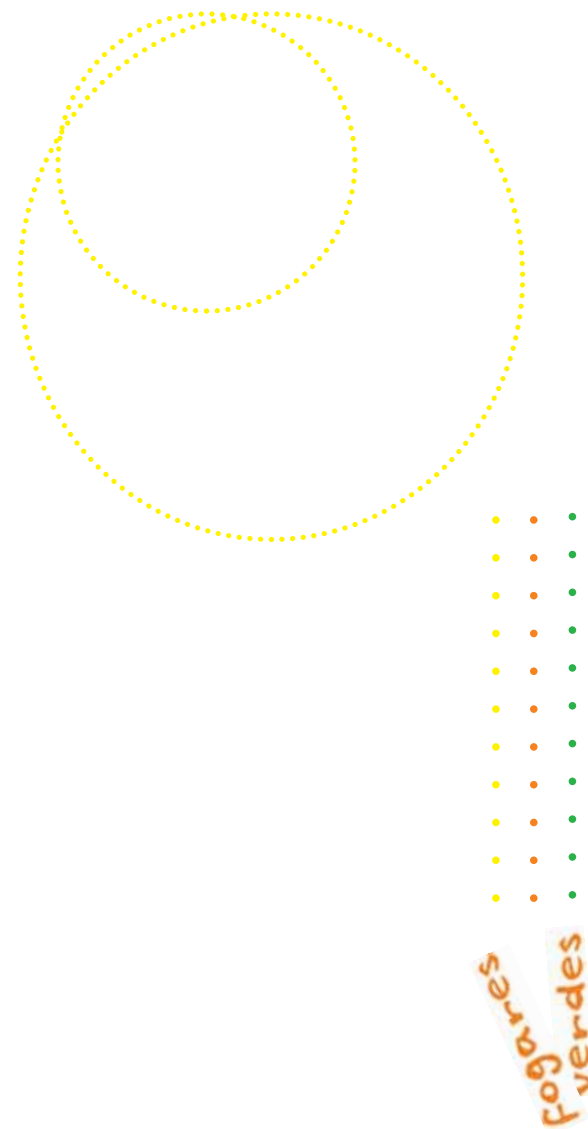
### Eólica

A enerxía eólica é a que aproveita a forza do vento. Véñse usando dende antigo en embarcacións de vela, muíños, etc. E recentemente utilízase tamén para a xeración de electricidade.

Os muíños de vento funcionan nun rango determinado de velocidade do vento e co seu movemento de aspas obtense enerxía eléctrica. A apertura de novos camiños nas montañas e o impacto visual son as principais problemáticas ás que se enfronta.

### Solar

O sol é o motor enerxético do planeta; o vento, a biomasa ou as correntes fluviais derivan da acción do sol. A enerxía do sol pódese aproveitar grazas a equipamento especializado para recoller esa enerxía que desprende.



Na actualidade realízanse dous tipos de aproveitamento solar:

-As placas térmicas provocan o quecemento dun fluído (xeralmente auga), que circula polo interior delas. Este calor transmítese á auga de consumo acumulada nun depósito, a través dun intercambiador.

-As placas solares fotovoltaicas empregan os raios do sol para a produción de enerxía eléctrica.

É unha enerxía limpa que non precisa de radiación directa, polo que é factíbel tamén en países con poucas horas de sol.

### Biomasa

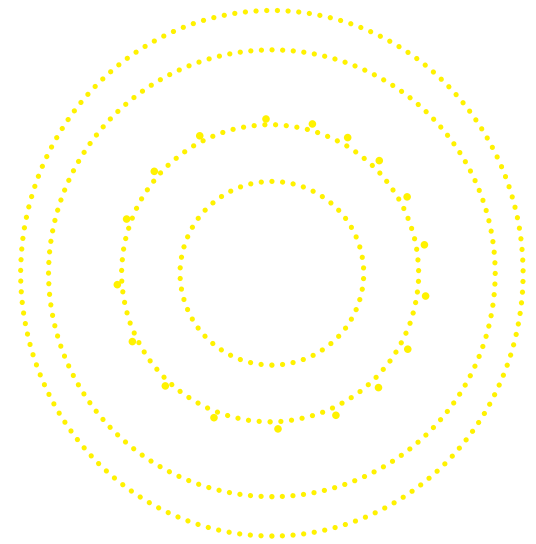
A biomasa é a enerxía que se acumula nos restos vexetais. Esta enerxía, tanto en forma de calor como de electricidade, pode aproveitarse a través da combustión desta materia orgánica ou ben pola combustión do gas que se desprende da súa descomposición. Neste caso chamase biogás.

A biomasa como fonte de enerxía considérase limpa en canto se derive de restos ou subprodutos agrícolas e gandeiros que xa non son aproveitábeis.

### Xeotérmica

A enerxía xeotérmica é a que se desprende da codia terrestre derivada da actividade magmática no interior da terra. Sen esta actividade directa, a diferenza de temperatura entre a atmosfera e o ambiente subterráneo tamén resulta aproveitábel como fonte térmica.

Este recurso enerxético é aproveitábel para fogares e edificios públicos. Máis que para a produción de electricidade, o seu uso xeneralizado é a produción de calor.



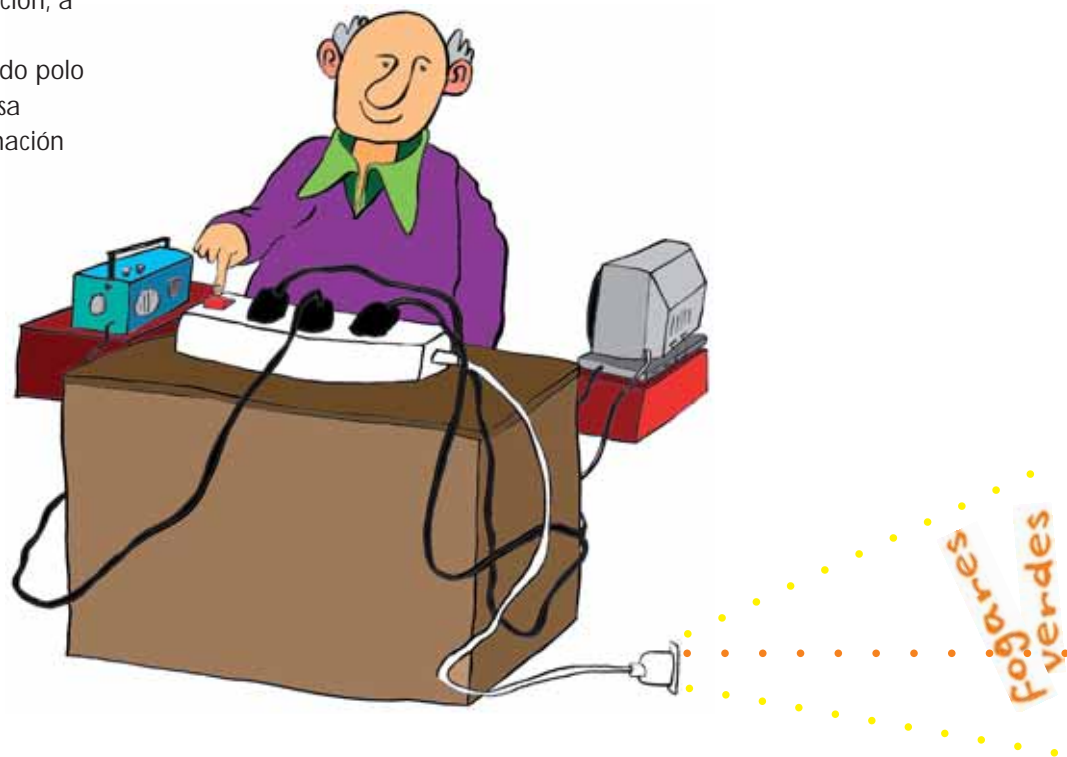
## 2. O CICLO ENERXÉTICO

O noso planeta ten un ciclo enerxético que pon en marcha o sol. Algunhas das fases deste ciclo teñen unha duración moi longa. No entanto, a acción do ser humano sobre o ciclo da enerxía acelérao e descompénsao de xeito que afecta ao equilibrio do planeta. Isto ocorre coa extracción intensiva da enerxía acumulada nos combustíbeis fósiles.

O uso da enerxía é de vital importancia para calquera actividade que queiramos facer. Isto tradúcese nunha forte dependencia no noso día a día dos recursos enerxéticos.

O feito de que usemos maioritariamente enerxías non renovábeis fai que non estea garantido o subministro nun futuro dada a alta demanda e o esgotamento das fontes.

O consumo enerxético nos fogares foi crecendo a un ritmo anual do 2,5% durante as últimas décadas. A calefacción, a iluminación e os electrodomésticos son os principais responsábeis de consumo de enerxía no fogar. Optando polo aforro enerxético e a eficiencia no uso, reduciremos esa dependencia e contribuiremos a minguar a contaminación derivada da produción e uso da enerxía.

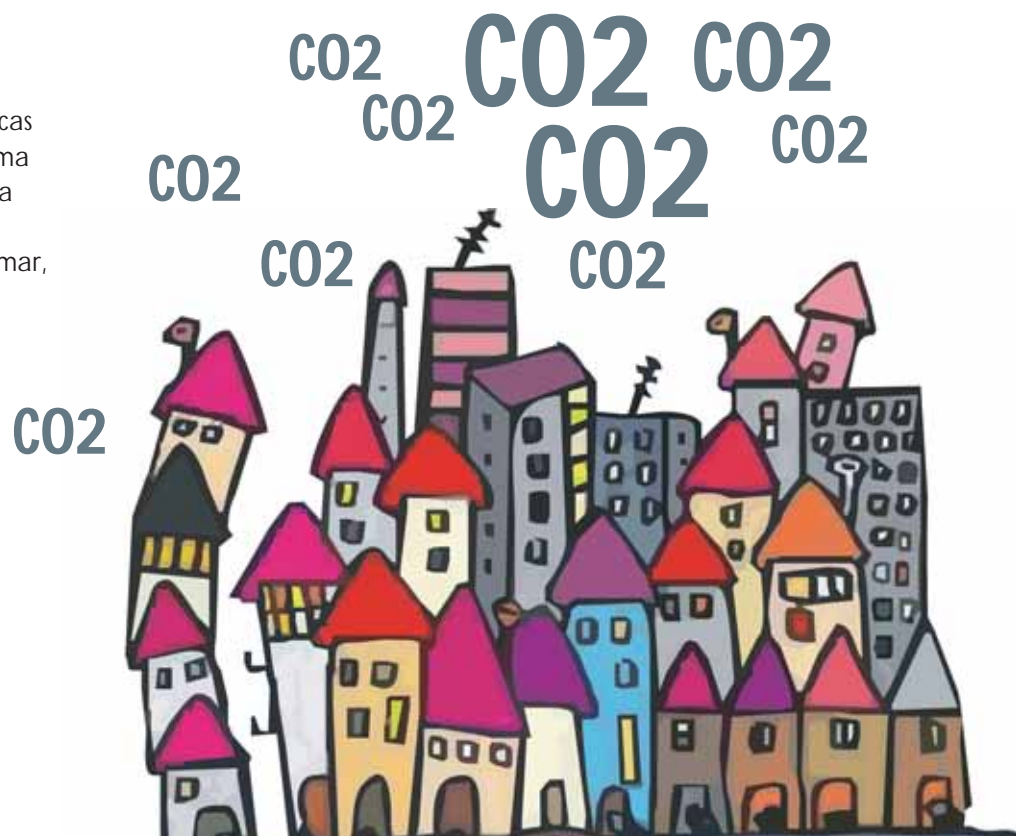


### 3. O EFECTO INVERNADOIRO E O CAMBIO CLIMÁTICO

O efecto invernadoiro vén provocado pola atmosfera da Terra dun xeito natural e é grazas a el que hai vida no planeta. A nosa atmosfera, máis ben os gases contidos nela, permite que pasen as radiacións solares pero non deixa saír toda a enerxía calorífica que chega á superficie terrestre. Deste xeito podemos acadar temperaturas axeitadas para a vida.

Os principais gases responsábeis deste efecto son o CO<sub>2</sub>, o vapor de auga (H<sub>2</sub>O) e o metano (CH<sub>4</sub>). O problema aparece cando se incrementan estes gases, sobre todo o CO<sub>2</sub>, xa que se ve aumentado o efecto invernadoiro e provocará un quecemento global do planeta e o consecuente cambio climático. A combustión de carburantes fósiles no transporte, na calefacción ou na obtención de enerxía eléctrica, son responsábeis directos da produción de CO<sub>2</sub>.

Pequenas variacións de temperatura na auga do mar ou noutros ecosistemas sensíbeis teñen consecuencias catastróficas para os seres vivos que neles habitan. Esta mudanza no clima do planeta ten tamén repercusións directas e graves sobre a vida humana, tanto a nivel global (desertización, derretemento dos casquetes polares, aumento do nivel do mar, perda de biodiversidade...) como local (variación dos ciclos vexetais, aumento da temperatura, precipitacións irregulares...).



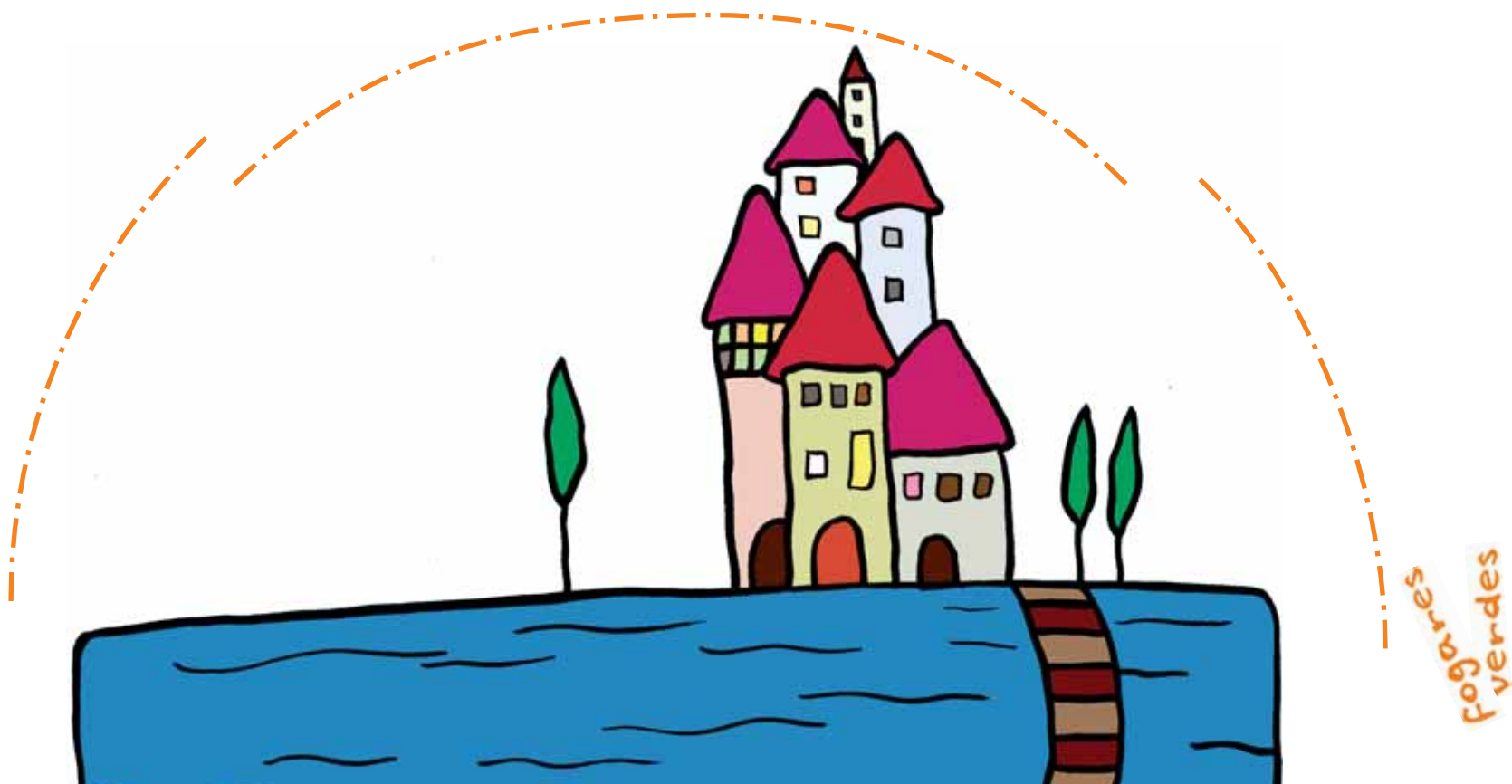
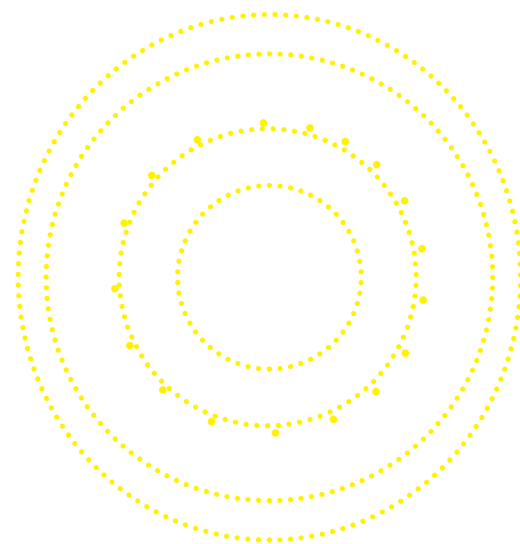


#### 4. A CAPA DE OZONO

Moitas veces tense confundido o burato na capa do ozono co efecto invernadoiro, que é o responsábel do quecemento global ou cambio climático.

A capa de ozono é un estrato da atmosfera na que hai unha alta concentración de ozono (O<sub>3</sub>). Esta capa capta gran parte da radiación ultravioleta que chega dende o sol e que ten alto poder ionizante e efecto canceríxeno. Sen ela o nivel destas radiacións sería moi prexudicial para os organismos vivos.

Certos gases de marcado carácter industrial como por exemplo os CFC degradan a capa do ozono. Xa dende as últimas décadas moitos destes gases fóronse retirando do uso común.

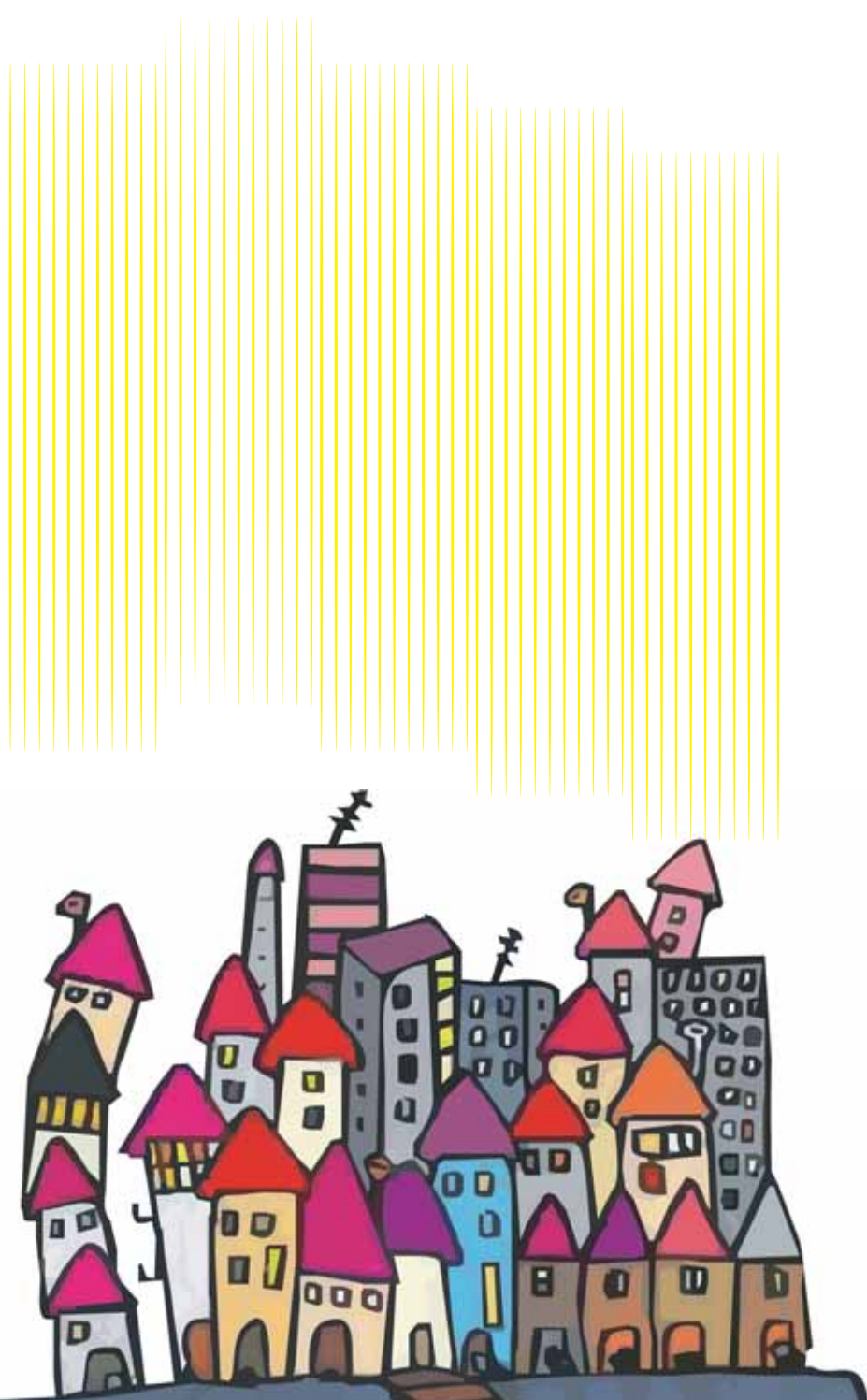


## 5. A CHUVIA ÁCIDA

A chuva ácida formase cando a humidade do ar se combina con óxido de nitróxeno (NOx) ou dióxido de xofre (SO<sub>2</sub>) procedente da combustión de carburantes fósiles en vehículos, fábricas e centrais eléctricas. Fórmase posteriormente ácido sulfúrico e ácido nítrico que caerán á terra acompañando as precipitacións.

A chuva corrente presenta un pH de arredor de 5,6. A chuva ácida ten pH inferiores a 5 e ten consecuencias graves sobre a vexetación e organismos vivos en xeral dado o seu carácter corrosivo e acidificante.

A chuva ácida pode facerse notar moi lonxe do foco emisor de polución xa que o ciclo hídrico na atmosfera é moi deslocalizado por mor dos ventos que moven as masas de nubes.



## 6. O QUE GASTAMOS DE ENERXÍA

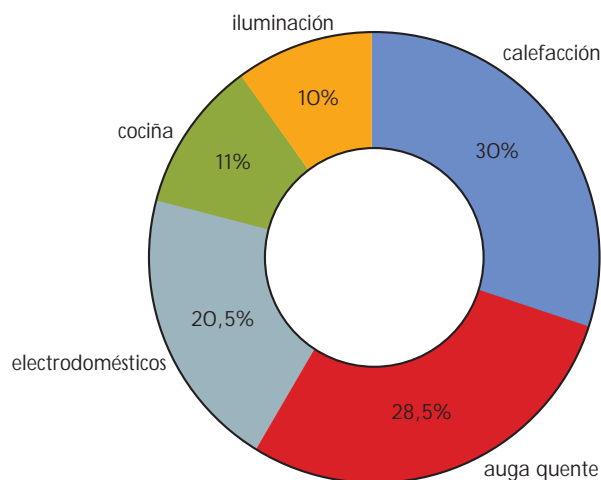
Galiza pertence a ese 15% da poboación que consome o 53% da enerxía mundial. Moitos dos problemas ambientais do planeta derívanse da produción, do transporte e do uso da enerxía.

Na nosa comunidade as fontes de produción de enerxía primaria proceden principalmente do petróleo e o carbón. O 100% do petróleo é importado e dedícase maioritariamente á demanda do transporte. En 2005, o consumo de derivados do petróleo foi de 4,1 millóns de tep. Practicamente a totalidade do carbón procede tamén da importación. O gas natural vai gañando presenza paulatinamente. A enerxía de orixe renovábel supón aproximadamente un 10% sobre a total en Galiza, especial importancia teñen a hidráulica e a eólica, que producen nunha porcentaxe moi superior á media europea.

Toda a electricidade producida en Europa "verte" á rede eléctrica xeral, polo tanto non consumimos exclusivamente a enerxía producida máis preto senón que usamos a "mestura" que está na liña eléctrica, provinte de enerxías renovábeis, de enerxía fósil, de radioactiva, etc. O consumo de electricidade en Galiza foi de 1.722.000 tep no ano 2005.

Está comprobado que de mudarmos hábitos de consumo e de pormos en práctica medidas concretas poderíase aforrar un 30% da factura enerxética. Cada familia gasta unha media anual de 1300 euros, dos que a metade os leva o gasto do automóbil e o restante consómese no fogar. O aforro podería chegar aos 390 euros por ano.

No fogar o consumo de enerxía repártese do seguinte xeito



fogares  
verdes

## 7. MEDIDAS DE AFORRO DE ENERXÍA

### Calefacción e auga quente

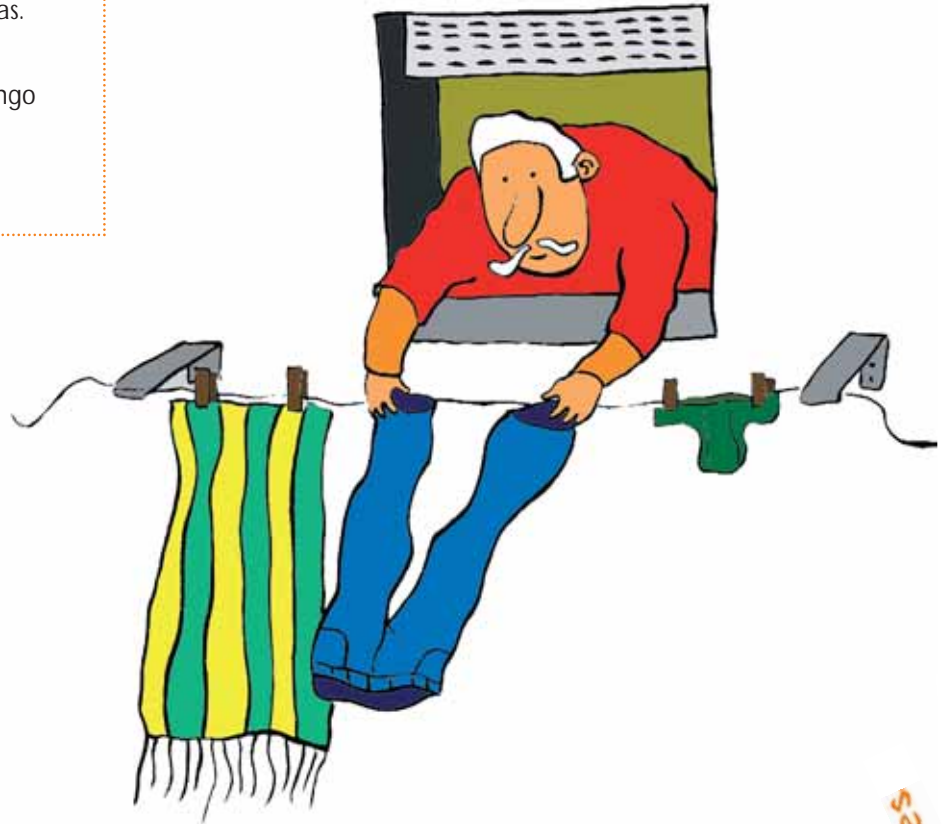
- A calefacción supón case a metade do consumo enerxético do fogar. Cada grao que aumentas supón un aumento do 7%.
- Apaga os radiadores nas habitacións que non uses.
- Lembra facer revisións anuais da caldeira, mellorarás o seu rendemento e seguridade.
- Unha temperatura recomendábel é a de 18-20 graos polo día, baixando a 14-17 pola noite. Algúns modelos consideran os 15 graos a posición económica.
- O mellor sistema de calefacción na casa é un bo illamento, dobre cristal, persianas sen fendas, etc.
- Pechar persianas evita perdas de calor pola noite.
- Pechar as billas á hora de ducharse, afeitarse, e lavar a boca aforra auga e enerxía.
- Un sistema de acumulación de auga quente é máis eficiente que o de produción instantánea.

### Electrodomésticos

- Os aparellos etiquetados coa clase A, aforran enerxía e cartos.
- Merca aparellos axeitados ás túas necesidades: se che abonda cun frigorífico de 100 litros non merques un de 300 litros.
- Non introduzas alimentos quentes no conxelador. Para desconxelar pasa os alimentos ao frigorífico: gañarás frío nesa zona.
- A lavadora en carga completa aforra enerxía e auga. Se ten programa de media carga mellor.
- Lavar en auga fría gasta un 80-85% menos enerxía que en auga quente. Para secar non esquezas que o sol é gratis e ecolóxico.
- Co lavalouzas pasa outro tanto: mellor en carga completa e a temperatura baixa.
- O aparello de música, o televisor, o computador, etc, apagados co mando pero co piloto vermello aceso seguen a consumir enerxía (o chamado consumo fantasma). Procura apagalos no interruptor.
- Se tes varios aparellos deste tipo xuntos, podes conectalos todos a ladróns de conexión múltiple con interruptor. Así, cando apagues o interruptor apagarás todos os aparellos. Este aforro estimouse nuns 40€ anuais.
- Ao cocinar, procura que o fondo de potas e tixolas sexa superior á fonte de calor para aproveitala mellor. As potas a presión aforran enerxía e tempo. As potas tapadas durante a cocción consomen menos.

## Iluminación

- A mellor iluminación é a natural.
- Nas habitacións que non uses non deixes luces acesas.
- As lámpadas de baixo consumo aforran enerxía e diñeiro. Unha lámpada de 20W aforra 14,6 €. Ao longo da súa vida aforra 68 € e evita a emisión de case media toneladas de CO2.



Fogares  
Verdes





# a auga

---

A auga é un elemento imprescindible para a vida. Está presente nos seus diversos estados (líquido, sólido ou gasoso) en todos os ecosistemas e en nós mesmos. Aínda que poida parecer abundante, a auga é un recurso limitado, sempre houbo a mesma cantidade e a levamos utilizando repetidamente a mesma auga dende o principio da nosa existencia na Terra.

## 1. O CICLO DA AUGA

A auga é sempre a mesma, porén, non permanece constantemente no mesmo estado, senón que segue unha evolución mediante a que se recicla de xeito natural: é o chamado ciclo da auga ou ciclo hidrolóxico.

Na actualidade a capacidade de depuración a nivel planetario, ou mesmo a dos ríos a nivel local está excedido. Cada vez somos máis seres humanos no planeta empregando auga, polo que aumenta a auga contaminada e diminúe progresivamente o acceso á auga.

O ciclo da auga abrangue diversos procesos. Poderíamos comezalo pola **evaporación** das augas que están na superficie provocada polo sol. Tamén contribúen as plantas sobre o terreo a través do fenómeno da transpiración: absorben a auga a través das raíces, que se despraza cara a arriba polos talos ou troncos, mobilizando consigo os elementos que necesita a planta para nutrirse. Ao chegar ás follas e flores, o aire transfórmaa en forma de vapor de auga.

Ao evaporarse a auga deixa atrás todos os elementos que a fan non apta para o consumo. A medida que se eleva, o aire humedecido arrefría, e o vapor transfórmase en auga. É o proceso de **condensación**. Ao xuntárense as gotas fórmanse as nubes, que caen despois polo seu propio peso en forma de **precipitación**.

Ao caer en forma de chuvia, neve ou sarabia a auga pode chegar aos ríos, lagos e mares, ben directamente ou por escorredura a través do terreo, ou pode infiltrarse na terra e converterse nunha corrente subterránea. A proporción de auga que se infiltra e que circula en superficie depende da

Fogares  
verdes

permeabilidade do substrato, da pendente e da cobertura vexetal. Máis tarde ou máis cedo esta auga chegará á atmosfera principalmente por evaporación, completando deste xeito o ciclo hidrolóxico.

A auga que obtemos do ciclo é pura xa que na evaporación deixou atrás todas as sales minerais ou elementos contaminantes que a puidesen facer non apta para o consumo. Non obstante, os gases contaminantes emitidos por fábricas, sobre todo as relacionadas coa industria metalúrxica, en interacción co vapor de auga dan lugar ao fenómeno da chuvia ácida. Os seus efectos son devastadores na vida acuática, nas zonas forestais e corrosivos en construcións de calcaria e mármore.



## 2. FLUXO DA AUGA EN COMPOSTELA

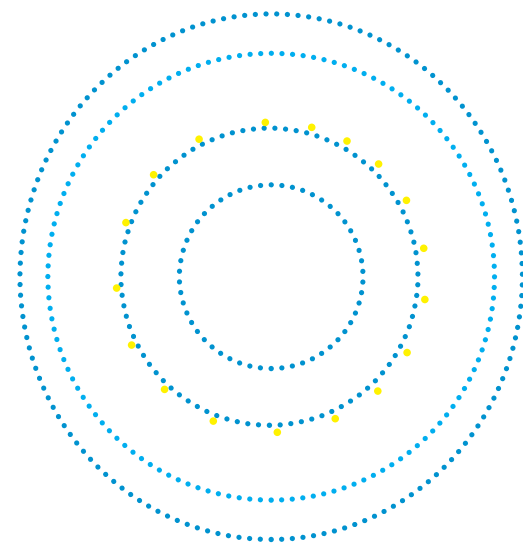
Cando nas nosas vivendas abrimos unha billa estamos acostumados a obter auga sen dificultade e utilizala sen preguntarnos que procesos o fan posíbel. Esta auga, ten unhas características que nos permite bebela e empregala domesticamente. Unha vez usada botámola pola rede de sumidoiros totalmente modificada.

Porén o acceso á auga é moi diferente noutras partes do mundo. En moitas zonas do planeta as persoas teñen que percorrer quilómetros a diario para obter auga, e ás veces, a única da que poden dispor está contaminada.

Santiago de Compostela bebe do río Tambre; a auga é recollida pola estación potabilizadora (ETAP) de Chaián que ten unha capacidade de tratamento de 900l/s. Unha vez acondicionada para uso humano distribúese cara os depósitos e a través da rede de abastecemento chegará aos nosos fogares. Logo de empregala, e polo tanto contaminada, as augas residuais son enviadas pola rede de saneamento cara a estación depuradora (EDAR) da Silvouta, á que chegan diariamente uns 1500m<sup>3</sup>/h, despois da súa depuración vertense ao río Sar. Compre ter en conta que non toda a auga que chega se depura, polo que é moi importante facer nas nosas casas un uso responsable da auga.

Na fase de **captación** recóllese a auga do río mediante unhas bombas somerxidas, unhas reixas impiden o paso a follas, ramas e outros sólidos de gran tamaño. A continuación a auga é sometida a un proceso de **remineralización**, no que recibe elementos químicos beneficiosos para a saúde e engádense produtos que axudan ao seguinte proceso que se coñece como **coagulación**, e axuda a eliminar as pequenas partículas en suspensión que lle dan á auga un aspecto turbio. A continuación, a auga pasa a uns recipientes chamados decantadores onde permanece "case parada". Estas partículas collen volume e tenden a irse para o fondo, separándose deste xeito da auga. É a **decantación**. Despois destes procesos aínda quedan sólidos que non conseguiron decantar, polo que a auga pasa por un proceso de **filtración** por area do que xa sae practicamente limpa. Por último, para facela totalmente potábel, é necesario eliminar todos os microorganismos que poden ser nocivos para a saúde. Para isto trátase con cloro ou ozono, na etapa que recibe o nome de **desinfección**. A auga xa está preparada para o consumo, e pasa a ser almacenada en depósitos para a súa distribución.

A auga envíase agora ás vivendas e ás industrias e a outros espazos onde a consumimos. Mesturámola con produtos de limpeza, comida, celulosas, etc, ademais de restos fecais, converténdoa en non apta para o consumo e para a vida, o que fai necesario que pase por un proceso de depuración antes de que volva ao río.



Fogares  
verdes

O proceso de depuración lévase a cabo na Estación de Depuración de Augas Residuais (EDAR) que trata as augas para vertelas ao río Sar. A depuradora non só recibe augas procedentes do consumo senón que tamén trata, as pluviais e as industriais. A EDAR de Compostela ten unha capacidade menor que a cantidade de auga que recibe, polo que parte do caudal é aliviado ao río sen depurar. A depuradora vai ser ampliada para tentar eliminar os problemas que provoca, pero debemos recordar que é fundamental incidir no aforro de auga con programas coma este.

A depuración da auga comeza cun proceso de **desbaste** onde os sólidos quedan retidos en dúas reixas de diferente tamaño. A continuación elimínanse as areas e as graxas, as primeiras mediante a aplicación de aire e as graxas extraéndolas da superficie cunha rapeta, xa que flotan pola diferenza de densidade. O seguinte paso, a **decantación**, consiste en enviar a auga aos decantadores onde a auga flúe moi lentamente e as partículas de maior peso caen ao fondo. Aquí fórmanse os lodos que serán tratados noutra liña. A continuación condúcese a auga ao **reactor biolóxico** onde, en presenza de osíxeno, diferentes microorganismos "aliméntanse" da materia orgánica e convértena en inerte. Repítese de novo o proceso de decantación no que a auga permanece estancada en depósitos para que as partículas de maior peso caian ao fondo, formándose novos lodos que se tratan a parte. A auga que se obtén deste proceso xa está preparada para verter ao río.

Os **lodos**, pola súa parte, sométense a un tratamento no que se lles retira a auga, se estabilizan quimicamente e se prensan. Son empregados como fertilizantes para a agricultura, aínda que de xeito controlado para evitar contaminar a terra.



### 3. O QUE GASTAMOS DE AUGA

En Galiza o consumo de auga non para de medrar. Nos últimos anos este consumo incrementouse nun 9%, un dos aumentos máis altos da península, onde a media foi do 2,4%. Pola billa dos fogares galegos saen a diario uns 152 litros de auga por persoa ao día, algo que está moi lonxe do que demandan algunhas entidades ecoloxistas e gobernamentais, entre elas o Ministerio de Medio Ambiente; uns 60 litros por persoa e día, serían suficientes para unha vida digna. Se a esta cifra lle sumamos a auga destinada a outros usos, das que todos e todas gozamos, rego de xardíns, limpeza de rúas, etc, o cómputo incrementárase.

Galiza é unha das comunidades do Estado cun menor valor unitario da auga, uns 0,78 euros por metro cúbico; a media estatal é un 20% máis cara.



#### 4. MEDIDAS DE AFORRO DE AUGA

##### No baño

-Dúchate en lugar de bañarte. Nun baño por inmersión gástanse entre 150 e 200 litros de auga, nunha ducha, pechando a billa ao enxaboarse, entre 20 e 40.

-Enche un vaso de auga para limpar os dentes. Aforra entre 10 e 20 litros (fai o mesmo no caso de afeitarte)

-Tira da cisterna cando sexa preciso (cada vez que o fas gastas entre 10 e 15 litros de auga).

-Reduce a cantidade de auga introducindo unha botella chea de area na cisterna e, se é posíbel, múdaa por unha cisterna de dupla descarga.

##### Na cociña

-Non fregues coa auga correndo, introduce a louza nunha cuba ou na bacía do vertedoiro, para que se molle e abrande, e logo frega empregando o deterxente preciso, sen abusar del nin facer espuma como nos anuncios da TV.

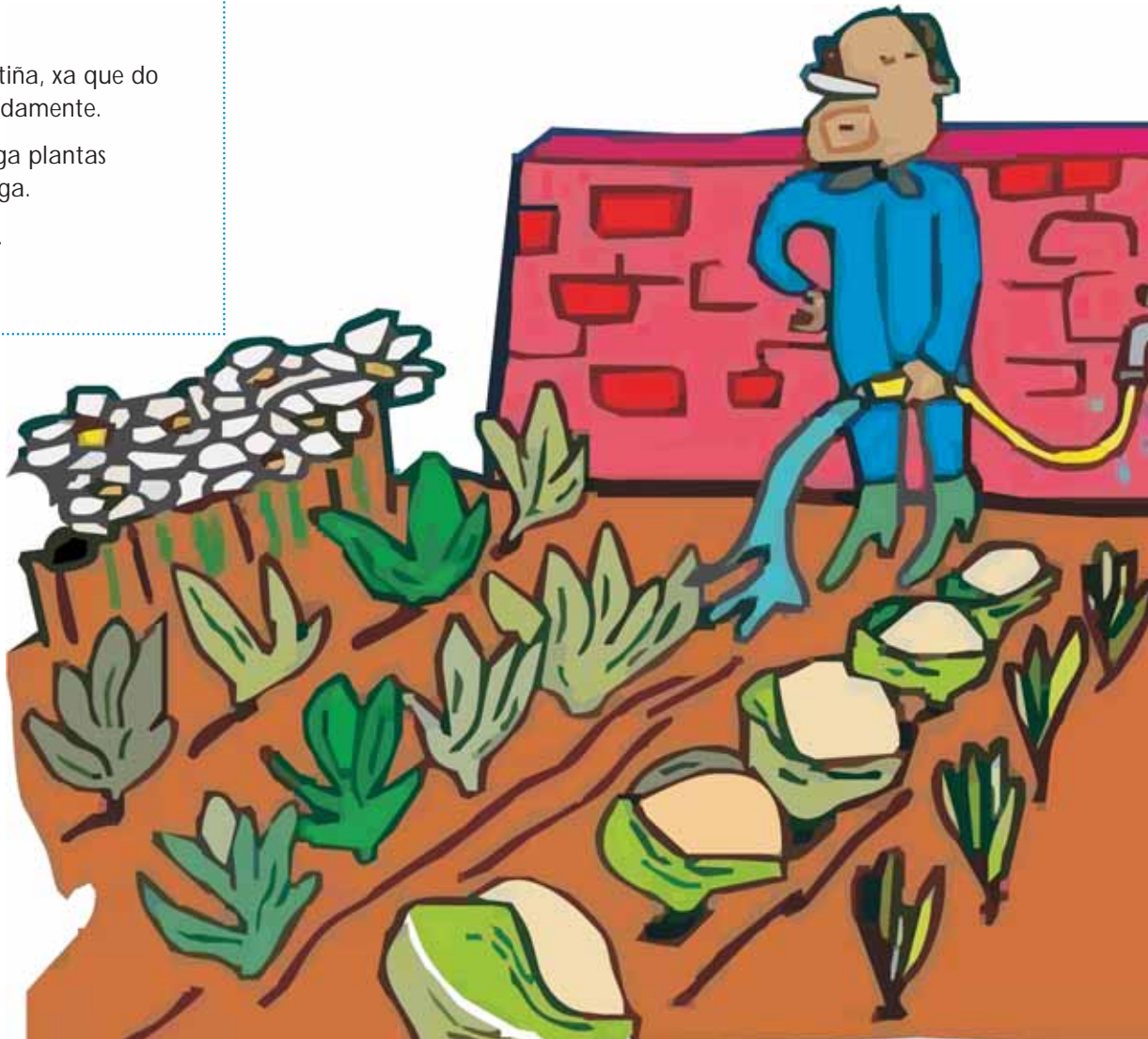
-Non desconxeles os alimentos con auga: sácaos co tempo preciso e déixaos desconxelar na neveira.

-Reutiliza a auga de ferver ovos, verduras, etc., para regar plantas, aforras auga e achégalles nutrientes.



### Na rega

- Rega as plantas á mañanciña ou á noite, xa que do contrario a auga evaporarase máis rapidamente.
- Se tes un xardín (ou no balcón) emprega plantas autóctonas ou que consuman pouca auga.
- Reutiliza a auga da chuvia para regar.



## 5. MEDIDAS PARA EVITAR A CONTAMINACIÓN DA AUGA

### No baño

- Non empregues o retrete coma se fose unha papeleira. De facelo contribúes a malgastar auga, contaminala, e dificultas a súa depuración.
- Esquéctete de desodorizantes para o baño que se disolven na auga. Cunha ventilación de dez minutos abonda.

### Na cociña

- Non vertas aceites ou residuos no sumidoiro do vertedoiro.
- Rexeita os produtos de limpeza sofisticados, que adoitan ter formaldehidos, fenois... Emprega os de gama ecolóxica ou solucións caseiras (p.e. vinagre e limón).

### Na lavadora

- Pon a lavadora ou o lavalouzas cando estean cheos (carga completa).
- Emprega deterxentes sen fosfatos, e lava en auga fría, aforras deterxente... e desgustos.



Fogares  
verdes

## bibliografía

ADEGA (1999) Ecoloxía no cotián. Consello da Xuventude de Galicia. Santiago de Compostela.

ADEGA (1999) Ecoloxía cotián no rural. Consello da Xuventude de Galicia. Santiago de Compostela.

ADEGA (2005: nº44 ) Cerna: Revista galega de ecoloxía e medio ambiente. "Ecolxía no cotián; Aforro enerxético". Santiago de Compostela.

ADEGA (2003) Adega-Cadernos. Nº 11, Auga e Sustentabilidade. Santiago de Compostela.

ADEGA (2006) Adega-Cadernos. Nº16, O Cambio Climático e Galiza. Santiago de Compostela.

INEGA : Guía Práctica da Enerxía

## ligazóns

[www.adega.info](http://www.adega.info)  
ADEGA (Asociación pola Defensa Ecolóxica de Galicia).

[www.augasdeg Galicia.xunta.es](http://www.augasdeg Galicia.xunta.es)  
AUGAS DE GALICIA.

[www.ecodes.org](http://www.ecodes.org)  
ECODES (Ecología y Desarrollo).

[www.educacionambientaladega.info](http://www.educacionambientaladega.info)  
EDUCACIÓN AMBIENTAL.

[www.inega.es](http://www.inega.es)  
INEGA (Instituto Enerxético de Galicia).

[www.santiagodecompostela.org](http://www.santiagodecompostela.org)  
CONCELLO DE SANTIAGO DE COMPOSTELA.

[www.hogares-verdes.blogspot.com](http://www.hogares-verdes.blogspot.com)  
RED HOGARES VERDES.



Este programa forma parte da rede estatal de "hogares verdes" promovida polo CENEAM (Centro Nacional de Educación Ambiental)

Hogares  
Verdes



AS CONDUCTAS  
RESPONSABLES  
BENEFICIAN  
A TODAS/OS



fogares  
verdes

caderno de auga e enerxía



CONCELLO DE SANTIAGO  
Concelaría de Medio Ambiente  
e Desenvolvemento Sostible

