

RESUMO DE CONTIDOS

Naveguemos e voemos!

Bioloxía e Xeoloxía | 1º ESO

Índice

1. Que sabemos?	5
1.1. Coñecementos previos da atmosfera	5
1.2. Coñecementos previos da hidrosfera	7
2. A atmosfera	8
2.1. Propiedades do aire	8
2.2. Funcións da atmosfera	8
2.3. O efecto invernadoiro	9
2.4. A contaminación atmosférica	10
2.4.1. Axentes contaminantes	10
2.4.2. Quecemento global e cambio climático	11
2.4.3. Smog ou néboas contaminantes	12
2.4.4. Choiva ácida	13
2.4.5. Destrución da capa de ozono	14
2.4.6. Prevención e corrección fronte os problemas de contaminación atmosférica	15
3. A hidrosfera	16
3.1. Propiedades e funcións da auga	16
3.2. O ciclo da auga	17
3.3. Os usos da auga	18
3.4. Impactos ambientais na hidrosfera	19
3.4.1. Problemas de contaminación da hidrosfera	19
3.4.2. Prevención e corrección fronte a contaminación da hidrosfera	20
3.5. A xestión sostible da auga	21
Conclusión	23
Glosario	24
Atribución dos recursos incorporados ao documento	26

1. Que sabemos?

1.1. Coñecementos previos da atmosfera

O noso planeta é moi especial, entre moitas outras cousas pola presenza de vida. Isto non sería posible sen a atmosfera e a hidrosfera.

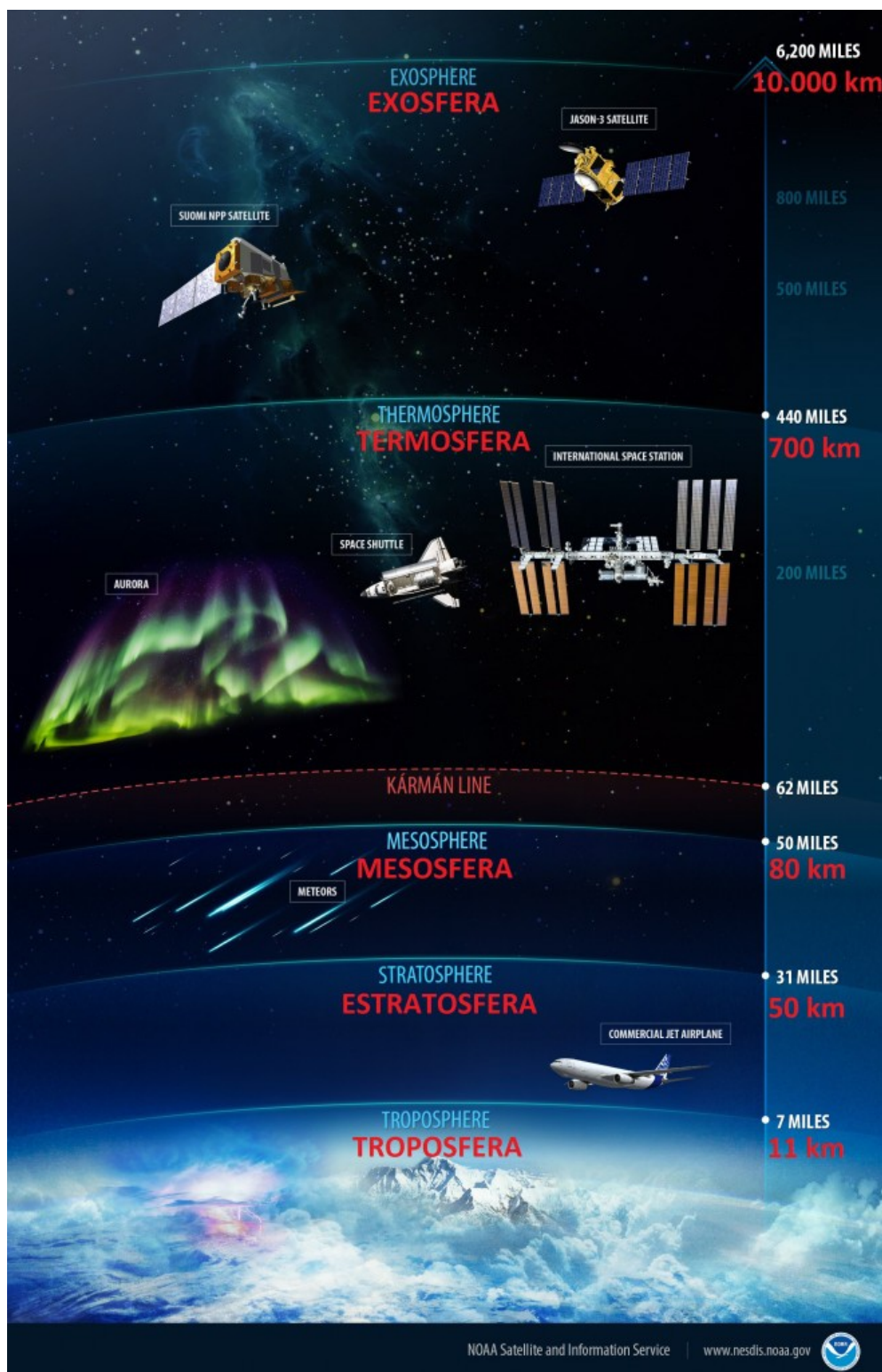
A **atmosfera** é moi importante para a vida porque:

- Mantén unha temperatura adecuada no planeta gracias ao efecto invernadoiro natural.
- O aire contén osíxeno para que a maioría deles poidan respirar, pero tamén dióxido de carbono para que moitos outros fagan a fotosíntese.
- Protexe das radiacións solares máis prexudiciais e dos impactos dos meteoritos.
- Participa na formación e modelado do relevo.

As capas da atmosfera

- **Troposfera:** É a capa máis baixa, que remata na tropopausa. Vai desde a superficie ata uns 9-16 km de altura, segundo a **latitude**. Ademais de conter os diferentes gases que son importantes para os seres vivos (O_2 e CO_2), nela ocorren os fenómenos meteorolóxicos. A súa temperatura vai diminuindo coa altitude.
- **Estratosfera:** Sitúase sobre a troposfera e remata na estratopausa, a 50 km de altura. A cantidade de aire xa é baixa, pero entre os 15 e os 30 km atópase a capa na que se concentra o **ozono**, que absorbe a maior parte da radiación ultravioleta. A súa temperatura aumenta coa altitude.
- **Mesosfera:** Está entre os 50 e os 80 km de altura, ata a mesopausa. Nela fórmanse as estrelas fugaces ou meteoros, debido ao rozamento co aire das partículas que desprenden os cometas. A temperatura volve diminuír coa altura.
- **Termosfera:** Chega ata os 600-800 km de altura e a súa temperatura aumenta rapidamente, debido á absorción da radiación solar de alta enerxía, os raios X e os raios γ . Nas zonas próximas aos polos poden observarse as auroras polares (boreais e austrais) que nela se producen. O seu límite superior é a termopausa.

- **Exosfera:** A capa máis exterior, que se estende desde a termopausa ata varios miles de quilómetros. Está composta por partículas moi dispersas e é onde se atopan as órbitas dos satélites.



1.2. Coñecementos previos da hidrosfera

A **hidrosfera** é moi importante para a vida porque:

- Todos están formados por auga.
- Regula a temperatura.
- É o medio de transporte dunha gran cantidade de substancias, como o zume das plantas ou o sangue dos animais.
- Tamén participa na formación e modelado do relevo.

A hidrosfera é o conxunto de toda a auga que hai na Terra, en calquera dos seus tres estados: sólido, líquido e gasoso. Ten en conta que o volume total é de aproximadamente $1.386.000.000 \text{ km}^3$. A auga da hidrosfera pode ser doce ou salgada.

Auga salgada:

- Océanos.
- Outras augas salgadas, como por exemplo os lagos salinos.

Auga doce:

- **Glaciares de casquete**, de montaña ou capas de xeo.
- **Augas subterráneas**.
- Augas superficiais e outras: **permafrost**, lagos, humidade do solo, pantanos e marismas, ríos, seres vivos, atmosfera...

2. A atmosfera

2.1. Propiedades do aire

- **Composición:** A atmosfera está composta por un 78% de nitróxeno (N_2) e un 21% de osíxeno (O_2). Ademais, contén gases como o argon (Ar), dióxido de carbono (CO_2), vapor de auga (H_2O) e pequenas cantidades doutros gases.
- **Densidade:** A densidade do aire cambia en función da temperatura, presión e altitude. O aire frío e seco é máis denso que o aire quente e húmido. Debido á gravidade terrestre, a menor altitude o aire é máis denso, mentres que a maior altitude é menos denso.
- **Presión atmosférica:** É a forza que o aire exerce sobre a superficie terrestre e que diminúe a medida que se sobe en altitude. Mídese cun instrumento chamado barómetro.
- **Humidade:** É a cantidade de vapor de auga que hai no aire. Pódese medir como humidade absoluta (g/m^3) ou como **humidade relativa**.
- **Movemento:** O vento é consecuencia do movemento horizontal do aire. Na troposfera ademais hai movementos verticais debidos a variacións de temperatura, humidade ou presión atmosférica. **Anticiclóns** e **borrascas** orixínanse deste xeito.

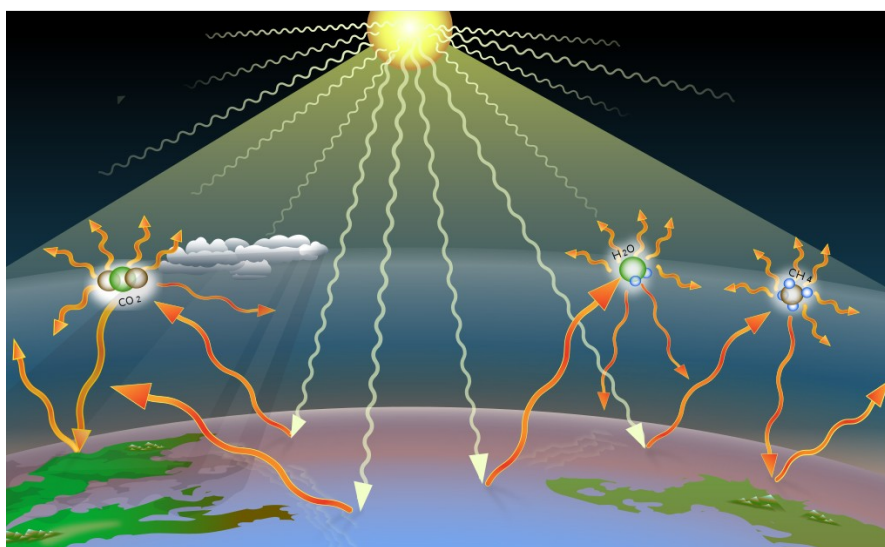
2.2. Funcións da atmosfera

- **Proporcionar osíxeno e dióxido de carbono:** Subministra o O_2 necesario para a respiración dos seres vivos e o CO_2 para a fotosíntese de plantas, algas e bacterias fotosintéticas.
- **Protexer contra a radiación solar:** Filtra a maior parte da radiación ultravioleta (UV) grazas á capa de ozono, protexendo os seres vivos. Tamén absorbe a radiación de alta enerxía da termosfera (raios X e raios γ).
- **Distribuír calor e humidade:** Facilita o transporte de calor e a auga en forma de vapor, contribuíndo á regulación climática global.

- **Protexer contra o impacto de meteoritos:** A maioría deles desintégranse antes de alcanzar a superficie terrestre debido ao rozamento coa atmosfera.
- **Regular a temperatura do planeta:** Actúa como un illante térmico, mantendo a calor na Terra a través do efecto invernadoiro e evitando cambios de temperaturas extremos.

2.3. O efecto invernadoiro

O **efecto invernadoiro natural** é un proceso polo cal a atmosfera terrestre retén parte da calor procedente do Sol, mantendo unha temperatura adecuada para a vida no planeta.



Este fenómeno ocorre do seguinte modo:

1. A enerxía solar chega á Terra en forma de radiación visible, atravesando a atmosfera.
2. A superficie terrestre absorbe esta enerxía, elevando a súa temperatura e emitindo calor en forma de radiación infravermella.
3. Algúns gases da atmosfera, como o dióxido de carbono (CO_2), o metano (CH_4), o vapor de auga (H_2O) e o óxido nítrico (N_2O), absorben e devolven á superficie parte da radiación infravermella, evitando que escape ao espazo.
4. Esta calor retida axuda a manter unha temperatura media global ($\sim 15^\circ\text{C}$), esencial para a vida.

Sen o efecto invernadoiro natural, a Terra sería moito máis fría, dificultando a existencia de auga líquida e polo tanto, da maior parte dos ecosistemas. É importante distinguir este proceso natural do efecto invernadoiro intensificado, causado pola actividade humana, que leva ao quecemento global.

2.4. Problemas de contaminación atmosférica

2.4. A contaminación atmosférica

2.4.1. Axentes contaminantes

O aire pode conter **substancias contaminantes** que alteran a súa calidade, afectando ao medio ambiente e, polo tanto, aos seres vivos.

Segundo a súa natureza, os axentes contaminantes poden clasificarse en físicos e químicos.

Axentes contaminantes físicos:

- **Partículas en suspensión:** Inclúen po, cinzas, aerosois e microplásticos, que poden ser emitidos por industrias, vehículos ou procesos naturais como erupcións volcánicas.
- **Ruído:** Emisións acústicas en áreas urbanas e industriais que afectan á calidade ambiental.
- **Radiacións:** Como as procedentes de actividades nucleares ou a excesiva radiación solar ultravioleta (UV) provocada pola redución da capa de ozono.

Axentes contaminantes químicos:

- **Dióxido de carbono (CO₂):** Emitido pola queima de combustibles fósiles. É o principal gas responsable do efecto invernadoiro.
- **Monóxido de carbono (CO):** Procedente da combustión incompleta de materiais orgánicos, reduce a calidade do aire.
- **Óxidos de nitróxeno (NO_x) e xofre (SO_x):** Provenientes de vehículos e industrias, contribúen á choiva ácida.
- **Clorofluorocarbonos (CFCs):** Usados en refrixerantes e aerosois, destrúen a capa de ozono.
- **Metano (CH₄):** Producido por actividades agrícolas e gandeiras, así como pola descomposición de materia orgánica en vertedoiros de lixo. Tamén contribúe ao efecto invernadoiro.

2.4.2. Quecemento global e cambio climático

Quecemento global: Refírese ao aumento progresivo da temperatura media do planeta. Débese, principalmente, ao incremento de gases de efecto invernadoiro na atmosfera (como CO₂, CH₄ e N₂O), producidos maioritariamente polas actividades humanas.

Cambio climático: Comprende unha alteración dos patróns climáticos da Terra, así como o incremento da frecuencia de fenómenos meteorolóxicos extremos (tormentas, choivas torrenciais, ondas de calor, secas intensas), con grande impacto negativo nos ecosistemas e na biodiversidade.

CAUSAS PRINCIPAIS

- **Humanas:**

A maioría das causas do quecemento global son de **orixe antrópica**; é dicir, por acción do ser humano.

- **Queima de combustibles fósiles** (carbón, petróleo e gas natural), que emiten gases de efecto invernadoiro como o CO₂.
- **Deforestación**, que reduce a capacidade dos bosques para absorber CO₂
- **Agricultura e gandería intensivas**, que liberan metano (CH₄) e outros gases.
- **Uso excesivo de produtos químicos** como fertilizantes e CFCs, que contaminan o aire e destrúen a capa de ozono.

- **Naturais:**

O quecemento global tamén se pode ver incrementado por causas naturais, pero estas son moito menos significativas. Son exemplos os seguintes:

- **Erupcións volcánicas**, que liberan gases e partículas na atmosfera.
- **Variacións solares e cambios na órbita terrestre** a longo prazo.

CONSECUENCIAS

O quecemento global e o cambio climático teñen graves consecuencias a distintos niveis, afectando o **medio ambiente**, a **biodiversidade** e a **vida dos seres humanos**:

- Desxeo de **glaciares e casquetes polares**, o que provoca a subida do nivel do mar e a perda de hábitats polares.

- Aumento de **fenómenos meteorolóxicos extremos**, como furacáns, secas e inundación.
- Alteración dos ecosistemas, causando a **migración forzada** ou a **extinción** de especies.
- Redución da dispoñibilidade de **auga potable**, afectando tanto á vida salvaxe como aos seres humanos.
- Perdas na **agricultura** e na **pesca**, que afectan á produción de alimentos.
- **Desprazamento de comunidades humanas** debido á climatoloxía extrema.
- Impactos na **saúde humana**, como **golpes de calor**, **enfermidades respiratorias** e propagación de novos **virus** e **pragas**.

Estes efectos fan urxente a toma de medidas para mitigar o cambio climático e adaptarnos ás novas condicións ambientais.

2.4.3. Smog ou néboas contaminantes

O smog é un tipo de **contaminación** do aire que afecta especialmente ás **grandes cidades**. No seguinte vídeo aprenderedes máis sobre el.

As néboas contaminantes ou smog (derivado de *smoke*: fume e *fog*: néboa) xéranse cando a contaminación atmosférica coincide cun período prolongado de situación anticiclónica (altas presións), que provoca o estancamento do aire e impide a dispersión dos contaminantes.

Existen dous tipos de smog:

- **Smog industrial:** Xérase a partir de fume e partículas das fábricas, reaccionando coas partículas de xofre e a humidade, creando néboa densa.
- **Smog fotoquímico:** Aparece cando os gases dos vehículos reaccionan co sol, formando ozono a nivel do chan, que é perigoso para a saúde.

CAUSAS PRINCIPAIS

As principais causas do smog son:

- **Contaminación industrial:** A emisión de gases como dióxido de xofre (SO₂) e material particulado das fábricas e centrais térmicas.
- **Emisións dos vehículos:** Os gases contaminantes, como os óxidos de nitróxeno (NO_x) e compostos orgánicos volátiles (COV), procedentes dos

automóviles.

- **Uso de combustibles fósiles:** A queima de carbón, gasóleo e gasolina xera contaminantes que contribúen ao smog.
- **Condicións meteorolóxicas:** A falta de vento ou a presenza de altas presións atmosféricas pode atrapalas partículas contaminantes nas zonas baixas, favorecendo a formación do smog.

CONSECUENCIAS

- **Problemas de saúde:** irritación nas vías respiratorias, asma, alerxias e enfermidades pulmonares.
- **Dano á biodiversidade:** redución do crecemento das plantas e da produción agrícola; contaminación da auga e do solo, prexudicando flora e fauna.
- **Redución da visibilidade:** produción de néboas que dificultan a circulación de vehículos e aumentan a contaminación do aire.
- **Cambio climático:** modificación da temperatura e dos patróns climáticos.

2.4.4. Choiva ácida

A choiva ácida é un fenómeno ambiental causado pola contaminación do aire, que dana **ecosistemas, solos, augas e construcións**. No seguinte vídeo explícase como se forma e os seus efectos.

CAUSAS PRINCIPAIS

Queima de combustibles fósiles: produce a liberación de gases como dióxido de xofre (SO_2) e óxidos de nitróxeno (NO_x) á atmosfera. Despois, ocorre o seguinte:

1. Eses gases reaccionan coa agua, o osíxeno e outras substancias, formando ácidos (ácido sulfúrico e ácido nítrico).
2. Estes ácidos propáganse a través do vento, podendo alcanzar longas distancias.
3. Finalmente, caen á superficie terrestre en forma de precipitacións ("choiva ácida"), afectando aos solos, acuíferos e construcións.

CONSECUENCIAS

- **Impacto nos ecosistemas:** afecta os solos de cultivo e os acuíferos, contaminándoos e provocando danos á biodiversidade.

- **Degradación de materiais:** corroe materiais como a pedra calcaria, danando construcións de pedra e monumentos.
- **Impacto nos océanos:** acidifica as augas, afectando á biodiversidade mariña, especialmente aos corais, ostras e outros organismos con cunchas ou esqueletos de carbonato.
- **Alteración do equilibrio ecolóxico:** Cambios moi pequenos na acidez poden ser fatais para moitas especies, alterando o equilibrio dos ecosistemas mariños e terrestres.

2.4.5. Destrucción da capa de ozono

A capa de ozono protéxenos dos raios ultravioleta do Sol, pero a **contaminación** provocada por **certos gases** está a destruíla. Neste vídeo, descubriredes como se produce este dano, que consecuencias ten e que medidas se están tomando para frealo.

CAUSAS PRINCIPAIS

- **Emisións de gases contaminantes:** A liberación de compoñentes químicos como os clorofluorocarbonos (CFCs), halóxenos e outros compostos que conteñen cloro e bromo, que reaccionan coa capa de ozono.
- **Uso de produtos químicos:** Produtos como aerosois, arrefriadores e aire acondicionado contiñan CFCs e outros compoñentes que, ao liberarse na atmosfera, destrúen o ozono.
- **Descomposición dos CFCs:** Cando os CFCs chegan á estratosfera, os raios UV do sol descompoñen estes compostos, liberando átomos de cloro e bromo, que reaccionan co ozono e o destrúen.
- **Actividade industrial:** A produción de certos produtos químicos e compoñentes industriais tamén contribúe á liberación de substancias que afectan á capa de ozono.

CONSECUENCIAS

- **Aumento da radiación UV:** maior exposición aos raios ultravioleta nocivos.
- **Problemas de saúde:** maior risco de cancro de pel, cataratas e danos no

sistema inmunolóxico.


2.4.6. Prevención e corrección fronte os problemas de contaminación atmosférica

Antes os problemas de contaminación atmosférica que acabamos de ver, pódense establecer medidas xerais de prevención e corrección.

- **Reducir as emisións** de contaminantes, como as do tráfico e industrias.
- Fomentar o uso de **enerxías renovables** (solar, eólica, hidráulica, mareomotriz e xeotérmica).
- Impulsar o uso de **vehículos eléctricos** e o **transporte público**.
- Promover a **eficiencia enerxética** en transporte, industria e fogares.
- Fomentar **prácticas sostibles**, como reforestación e agricultura ecolóxica.
- Construír **infraestruturas resistentes** a fenómenos climáticos extremos.
- Desenvolver **cultivos adaptados** a climas máis cálidos ou secos.
- Fomentar a **economía circular** e o **consumo responsable**.
- **Educar e concienciar á sociedade** sobre a importancia de protexer a atmosfera.

3. A hidrosfera

3.1. Propiedades e funcións da auga

PROPIEDAD	FUNCIÓN
Elevada calor específica A auga pode absorber ou liberar grandes cantidades de calor sen que varíe moito a súa temperatura. 	Termorreguladora Debido á súa elevada calor específica, a auga axuda a regular a temperatura, tanto nos seres vivos como no medio ambiente. Cando hai unha variación brusca de temperatura, a auga absorbe ou cede calor, amortecendo o cambio. É o fundamento de procesos como a sudación dos animais, ou as temperaturas máis suaves das zonas costeiras respecto a outras de interior.
Maior densidade en estado líquido que en estado sólido O xeo flota na auga líquida.	Ecolóxica Permite a vida baixo o xeo en ecosistemas acuáticos.
Elevado poder disolvente A auga pode disolver moitas substancias, polo que se considera un disolvente universal.	Transporte de substancias Debido ao seu elevado poder disolvente, a auga é o medio de transporte de moitas substancias nos seres vivos, por iso os zumes das plantas e o sangue dos animais poden transportar os nutrientes, ou a urina pode transportar os refugos.
Elevada forza de cohesión e de adhesión As moléculas da auga están moi unidas unhas coas outras, e tamén se adhíren con facilidade a outras moléculas diferentes.	Capilaridade Debido á elevada forza de cohesión e adhesión da auga, o zume bruto das plantas ascende dende as raíces ata as follas.

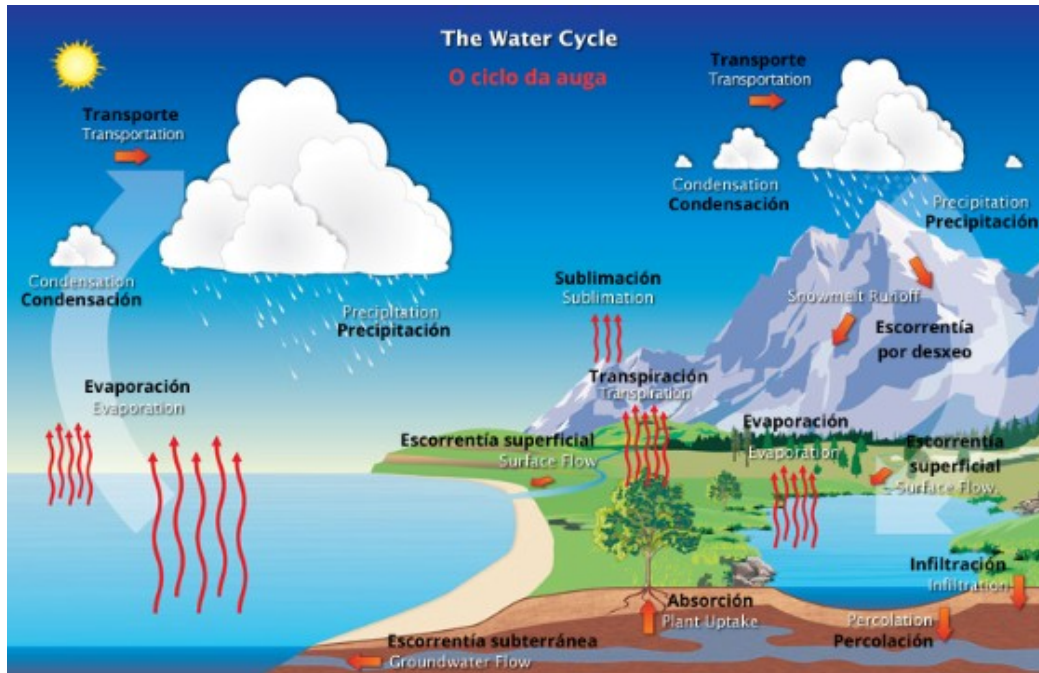
3.2. O ciclo da auga

É a circulación continua de auga na Terra. Cambia constantemente tanto de estado físico (sólido, líquido e gasoso) como de lugar: vai da atmosfera á superficie terrestre, onde se despraza pola hidrosfera e a biosfera. O ciclo é posible grazas á forza da gravidade e á enerxía solar.

Principais procesos que interveñen no ciclo:

- **Evaporación:** A enerxía solar fai que a auga líquida de océanos, ríos, lagos ou solos se transforma en vapor para ir á atmosfera.
- **Transpiración:** Os seres vivos liberan auga en forma de vapor á atmosfera. Por exemplo, os animais mediante a sudación ou as plantas a través dos estomas.
- **Evapotranspiración:** É a suma da evaporación e da transpiración.
- **Condensación:** O vapor de auga arrefría na atmosfera, transformándose en pequenas pingas de auga líquida para formar as nubes.
- **Precipitación:** A auga regresa á superficie terrestre en forma de chuvia, neve ou sarabia.
- **Infiltración:** Unha parte da auga penetra no solo, alimentando os acuíferos subterráneos.
- **Escorrentía:** A auga flúe sobre a superficie terrestre cara aos ríos, lagos e océanos.

O ciclo da auga é fundamental para a distribución e renovación dos recursos hídricos, mantendo o equilibrio dos ecosistemas, regulando o clima e proporcionando auga para a vida na Terra.



3.3. Os usos da auga

A auga ten múltiples usos fundamentais para a sociedade, os ecosistemas e a economía. Os seus principais usos son:

Usos consuntivos

A auga que se emprega nestes usos xa non pode utilizarse de novo.

- **Uso doméstico:** Para beber, cociñar e hixiene persoal. Tamén se inclúe a auga empregada en servizos públicos e comercios.
- **Uso agrícola e gandeiro:** Utilízase para regar cultivos e representa o maior uso a nivel global. Ademais, a cría de gando tamén require grandes cantidades de auga.
- **Uso industrial:** As industrias tamén empregan grandes cantidades de auga nos procesos de fabricación, refrixeración e limpeza.

Usos non consuntivos

A auga que se emprega nestes usos pode utilizarse de novo.

- **Uso enerxético:** A auga empregada en complexos de produción de enerxía, como en centrais hidroeléctricas ou na refrixeración en plantas térmicas.
- **Uso recreativo:** Utilízase en deportes acuáticos, piscinas, balnearios ou actividades turísticas nas zonas costeiras.

O uso eficiente e sostible da auga é esencial para garantir a súa dispoñibilidade a longo prazo e preservar os ecosistemas naturais.

3.4. Impactos ambientais na hidrosfera

Unha mala xestión do uso da auga pode provocar importantes impactos ambientais. Algúns deles son:

- **Sobreexplotación de acuíferos:** Dáse cando se extrae máis auga da que pode ser reposta naturalmente a través da infiltración. En zonas costeiras, isto pode provocar a entrada de auga mariña e a salinización dos acuíferos, facéndoo inutilizables para o consumo humano e agrícola.
- **Alteración de ecosistemas:** O uso excesivo da auga pode secar ríos, lagos e acuíferos, poñendo en perigo a biodiversidade. Ademais, a construción de presas modifica os ecosistemas naturais, obrigando a moitas especies a desprazarse ou mesmo provocando a súa desaparición.

3.4.1. Problemas de contaminación da hidrosfera

Refírese á introdución de substancias ou formas de enerxía perigosas na auga, reducindo a súa calidade e afectado aos seres vivos, incluído o ser humano.

CAUSAS PRINCIPAIS

A contaminación da hidrosfera é un problema ambiental grave que afecta os ecosistemas acuáticos e a saúde humana. As principais causas son:

- **Contaminación por augas residuais urbanas:** As augas fecais e industriais, cando non son tratadas correctamente, poden conter axentes patóxenos como virus e bacterias. Isto pon en risco a saúde pública e altera o equilibrio dos ecosistemas acuáticos.
- **Contaminación por plásticos e outros residuos sólidos:** Os residuos vertidos á hidrosfera son arrastrados polos ríos ata o mar, causando danos á fauna acuática. Moitos destes contaminantes acumúlanse na cadea alimentaria, chegando a afectar tamén ás persoas.
- **Contaminación por verteduras industriais:** Sen un tratamento axeitado, as industrias poden liberar produtos químicos perigosos, metais pesados e outras substancias tóxicas na auga, afectando tanto á biodiversidade como á calidade

dos recursos hídricos.

- **Contaminación por petróleo:** Os vertidos de petróleo, xa sexan accidentais ou por prácticas inadecuadas, teñen un impacto devastador nos ecosistemas mariños.
- **Contaminación agrícola:** Os pesticidas, herbicidas e fertilizantes utilizados na agricultura poden ser arrastrados pola chuvia ata ríos e acuíferos, contribuíndo á contaminación da auga e á eutrofización, que reduce o osíxeno dispoñible para a vida acuática.

CONSECUENCIAS

A contaminación da auga ten efectos graves tanto no medio ambiente como na saúde humana e na economía. Entre as principais consecuencias destacan:

- **Perda de biodiversidade:** A contaminación altera os ecosistemas acuáticos, reducindo a diversidade de especies e afectando a saúde dos organismos que dependen destes hábitats.
- **Risco para a saúde humana:** A auga contaminada pode transmitir enfermidades infecciosas, afectar o sistema nervioso e provocar a acumulación de substancias tóxicas no corpo, poñendo en perigo a calidade de vida das persoas.
- **Degradación dos recursos hídricos:** A contaminación deteriora a calidade da auga, facendo que perda a súa utilidade para o consumo humano, a agricultura e a industria, agravando a escaseza deste recurso esencial.

A protección da hidrosfera require accións urxentes para evitar estas consecuencias e garantir un futuro sostible.

3.4.2. Prevención e corrección fronte a contaminación da hidrosfera

Para reducir o impacto da contaminación da auga, é fundamental adoptar medidas de prevención e corrección. Algunhas das máis importantes son:

- Emprego de **prácticas agrícolas sostibles**, como a redución de pesticidas e fertilizantes e a implementación de sistemas de regadío máis eficientes.
- **Reciclaxe e xestión de residuos sólidos**, especialmente plásticos e microplásticos.

- **Control e regulación das actividades industriais** para minimizar verteduras perigosas.
- **Educación e concienciación** sobre a protección da auga e o uso responsable dos recursos hídricos.
- **Tratamento adecuado das augas residuais**, tanto urbanas como industriais.

A combinación destas accións é esencial para preservar os recursos hídricos e garantir a dispoñibilidade de auga limpa no futuro.

3.5. A xestión sostible da auga

A xestión sostible da auga consiste en utilizar os recursos hídricos de maneira que se garanta a súa dispoñibilidade a longo prazo, protexendo os ecosistemas acuáticos e asegurando que todas as persoas teñan acceso a auga de calidade. Esta xestión busca equilibrar as necesidades humanas, a conservación ambiental e a eficiencia no uso dos recursos hídricos.

Principios da xestión sostible da auga

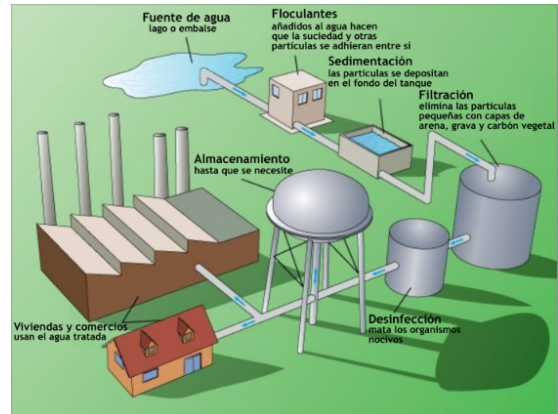
- **Uso eficiente:** Reducir o gasto excesivo e mellorar a eficiencia no uso de auga en todos os sectores, como a agricultura, a industria e o consumo doméstico.
- **Protección da calidade da auga:** Previr a contaminación das augas superficiais e subterráneas mediante a correcta xestión dos residuos industriais, urbanos e agrícolas.
- **Conservación dos acuíferos:** Asegurar que a explotación de auga subterránea non supere a capacidade de recarga natural, implementando técnicas como a recarga artificial de acuíferos.
- **Tratamento das augas residuais:** Tratar correctamente as augas que foron empregadas no uso doméstico ou industrial.

Segundo a súa orixe e finalidade, o tratamento das augas realízase en dous tipos de instalacións diferentes: as ETAP e as EDAR.

Estacións de tratamento de auga potable

Unha ETAP é o lugar onde se recolle a auga de ríos, lagos ou acuíferos para tratala e convertela en auga potable, apta para o consumo humano.

Tamén recibe, comunmente, o nome de estación potabilizadora.

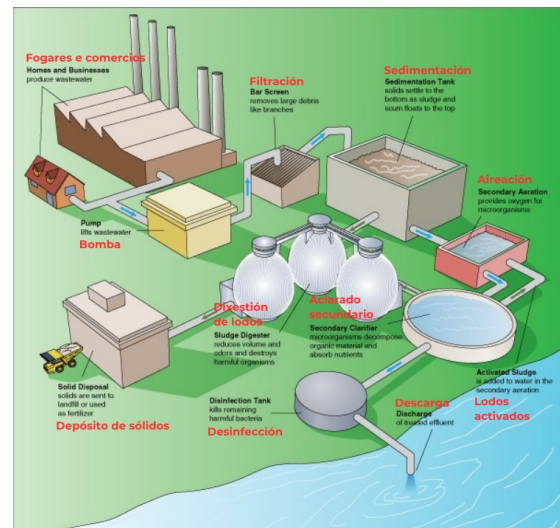


Estacións depuradoras de augas residuais

Nunha EDAR é onde se leva a cabo a depuración da auga procedente de fogares, comercios ou industrias, antes de devolvela á natureza.

A súa finalidade é evitar a contaminación dos ríos, lagos ou océanos con substancias potencialmente perigosas.

Comunmente, adoita falarse de estacións depuradoras.



Conclusión

AS CAPAS FLUIDAS DA TERRA

ATMOSFERA



Problemas de contaminación

Smog

Choiva ácida

Destrución de capa de ozono

Quecemento global

Cambio climático

Prevención e corrección

HIDROSFERA



XESTIÓN SOSTIBLE

Usos da auga

Consuntivos

- Doméstico
- Agrícola e doméstico
- Industrial

Non consuntivos

- Enerxético
- Recreativo

Problemática

Impactos

- Degradación de ecosistemas:
- Sobreexplotación de acuíferos
- Contaminación

Tipos de contaminación

- Verteduras industriais
- Agrícola
- Augas residuais urbanas
- Plásticos e residuos sólidos
- Petróleo

Prevención e corrección

Glosario

Ácido: Substancia con pH inferior a 7. Caracterízase por ter sabor agre e pode reaccionar con certos materiais.

Aire: Conxunto de gases que forman a atmosfera da Terra, composto principalmente por nitróxeno, osíxeno e outros gases en menores proporcións.

Alcalino: Substancia con pH superior a 7. Adoitan ter sabor amargo e tacto escorregadizo.

Anticiclón: É unha zona de alta presión atmosférica rodeada de isóbaras de menor presión. Débese a unha masa de aire frío e seco que descende. O vento desprázase cara o exterior.

Atmosfera: Capa de gases que rodea o planeta Terra, composta principalmente por nitróxeno (78%) e osíxeno (21%), ademais doutros gases en menores proporcións.

Auga: Composto químico (H₂O) fundamental para a vida, que pode presentarse en tres estados: sólido, líquido e gasoso.

Auga subterránea: Auga do subsolo que procede da infiltración das precipitacións ou do desxeo.

Boato: Información falsa que se difunde rapidamente e que confunde á poboación xeral sobre un determinado tema.

Borrasca: É unha zona de baixa presión atmosférica, rodeada de isóbaras de maior presión. Débese a unha masa de aire quente e húmido que ascende. O vento desprázase cara o interior.

Desinformación: Difusión intencionada de información falsa ou enganosa, que busca confundir ou manipular a opinión pública.

Divulgación científica: Comunicación de coñecementos e descubrimentos científicos de forma clara e accesible, co fin de fomentar o interese pola ciencia e combater a desinformación.

Fonte de información fiable: Recurso que ofrece datos correctos e contrastados sobre un determinado tema, normalmente proporcionados por persoas expertas na materia ou entidades de confianza.

Glaciar de casquete ou inlandsis: Masas de xeo moi extensas e que poden acadar quilómetros de espesor.

Hidrosfera: Conxunto de toda a auga da Terra. Cobre aproximadamente o 70% da superficie terrestre e é fundamental para a existencia de vida no planeta.

Humidade relativa: É a cantidade de vapor de auga que contén unha masa de aire en relación á máxima que podería conter en función da súa temperatura. O aire quente pode admitir máis vapor que o aire frío.

Infografía: Representación gráfica que combina texto e imaxes para expoñer información de forma clara e sinxela.

Información científica: Conxunto de datos e coñecementos obtidos mediante experimentos e investigación, baseados en probas reais e comprobados por persoas expertas, que axudan a entender como funciona o mundo.

Latitute: É a distancia angular desde un punto da superficie da Terra ata o ecuador. Mídese en grados, minutos e segundos.

Negacionismo do cambio climático: Ideas falsas que negan ou minimizan o cambio climático, a pesar de que a ciencia demostra que se trata dun problema real de graves consecuencias.

Ozono: É unha molécula formada pola unión de tres átomos de osíxeno (O).

Permafrost: Tipo de solo de rexións moi frías que permanece conxelado, excepto a zona máis superficial na que pode haber ciclos de xeo e desxeo.

pH: Valor numérico que indica o grao de acidez ou alcalinidade dunha substancia, variando nunha escala que vai desde o pH 0 (moi ácido) ao pH 14 (moi alcalino), pasando polo pH 7 (neutro).

Atribución dos recursos incorporados ao documento

Recursos incorporados por orde de aparición e páxina:

Páxina 3: NOAA Satellites. Obra derivada (proxecto cREAgal) de *Layers of the Atmosphere* (<https://www.flickr.com/photos/noaasatellites/29796720046>). CC BY-NC-SA (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.gl>)

Páxina 6: A loose necktie. *Greenhouse-effect-t2*. (<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Greenhouse-effect-t2.svg>). CC BY-SA. (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.es>).

Páxina 13: Chapendra. *Sweat[Day107]*. (<https://www.flickr.com/photos/chaparral/2418799389>). CC BY-NC. (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.0/>).

Páxina 15: AIRS, the Atmospheric Infrared Sounder. Obra derivada (proxecto cREAgal) de *The Water Cycle*. (<https://www.flickr.com/photos/atmospheric-infrared-sounder/8265072146/in/photostream/>). CC BY-NC-SA. (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>).

Páxina 19: CK-12 Foundation adaptado por Senda1234. *Illustration of a typical drinking water treatment process-es*. (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Illustration_of_a_typical_drinking_water_treatment_process-es.png). CC BY-SA. (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).

Páxina 19: CK-12 Foundation. *Steps in a typical wastewater treatment process*. (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Steps_in_a_typical_wastewater_treatment_process.png). CC BY-SA. (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).



“Naveguemos e voemos!”, do proxecto cREAgal, publícase coa [Licenza Creative Commons Recoñecemento Non-comercial Compartir igual 4.0](#)