



UNIDADE 2. A ATMOSFERA

Índice:

1. A composición da atmosfera
2. A estrutura da atmosfera
3. As funcións da atmosfera
4. A contaminación atmosférica

Antes de empezar ...

- ✓ A atmosfera é a capa gaseosa que envolve a Terra e está formada por varias capas.
- ✓ A atmosfera protexe aos seres vivos das radiacións solares.
- ✓ A atmosfera regula a temperatura da superficie terrestre.
- ✓ O aire da atmosfera achega o osíxeno (para a respiración dos seres vivos) e o dióxido de carbono (para a fotosíntese das plantas)

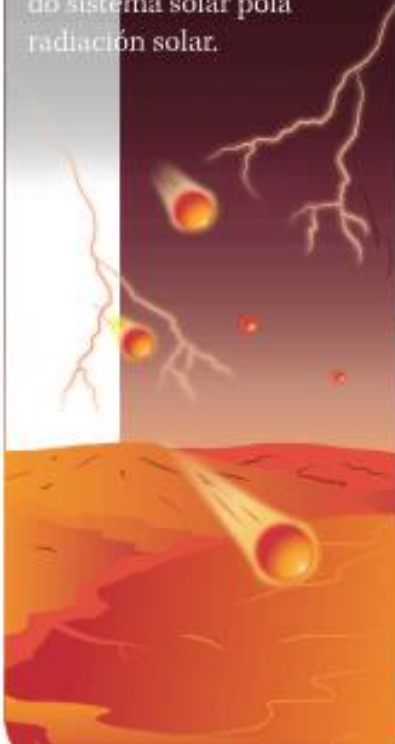
Responde a estas preguntas en gran grupo:

1. Cales son os gases do aire que respiramos?
2. Cres que a atmosfera é unha capa homoxénea?
3. Que é a banda azul clara que arrodea a Terra? E as masas brancas?



A orixe da atmosfera

Cando se formou o planeta, hai uns 4500 millóns de anos, as capas externas contiñan grandes cantidades de helio e hidróxeno, que foron expulsados ao exterior do sistema solar pola radiación solar.



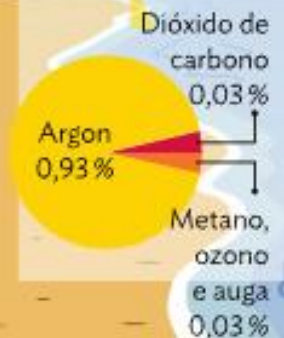
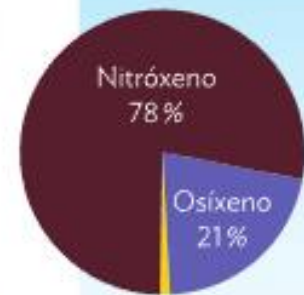
A medida que a Terra ía arrefriando, formouse a codia e producíronse erupcións volcánicas que emitían grandes cantidades de dióxido de carbono, nitróxeno, vapor de auga e outros gases. Todos estes gases conformaron a atmosfera primitiva, irrespirable para animais e plantas.



Cando a temperatura baixou dos 100 °C, o vapor de auga condensouse e a auga líquida comezou a acumularse nos mares primitivos. Neles apareceron as primeiras bacterias capaces de realizar a fotosíntese. Estas producían osíxeno e consumían dióxido de carbono.



O osíxeno foise acumulando e, hai uns 600 millóns de anos, a cantidade de osíxeno na atmosfera e no mar xa era similar á actual, o que permitiu que se desenvolvese a vida animal.



1. A composición da atmosfera

A atmosfera é a capa gasosa que envolve a Terra.

Está formada por unha mestura de gases que se denomina aire e por partículas en suspensión (pó, grans de pole, esporas, cinzas, ...).



○ Gases que a forman:

- Nitróxeno (N₂):

- É o máis abundante (**78%**), inerte (non reacciona) e non é utilizado polos seres vivos (excepto algunhas bacterias)

- Osíxeno (O₂):

- Encóntranse nun **21 %**.
- É moi reactivo e é necesario para a respiración dos seres vivos.
- Prodúcese na fotosíntese.

- Outros gases (1%):

- Dióxido de carbono (CO₂):

- Necesítao as plantas para a fotosíntese.
- Despréndeno os seres vivos na respiración.
- Intervén no efecto invernadoiro.

- Vapor de auga:

- Encóntrase en proporción variable.
- Intervén na formación das nubes e das precipitacións.

- Argon (gas nobre)

- Hidróxeno

- Ozono (O₃)

GRÁFICO DE SECTORES

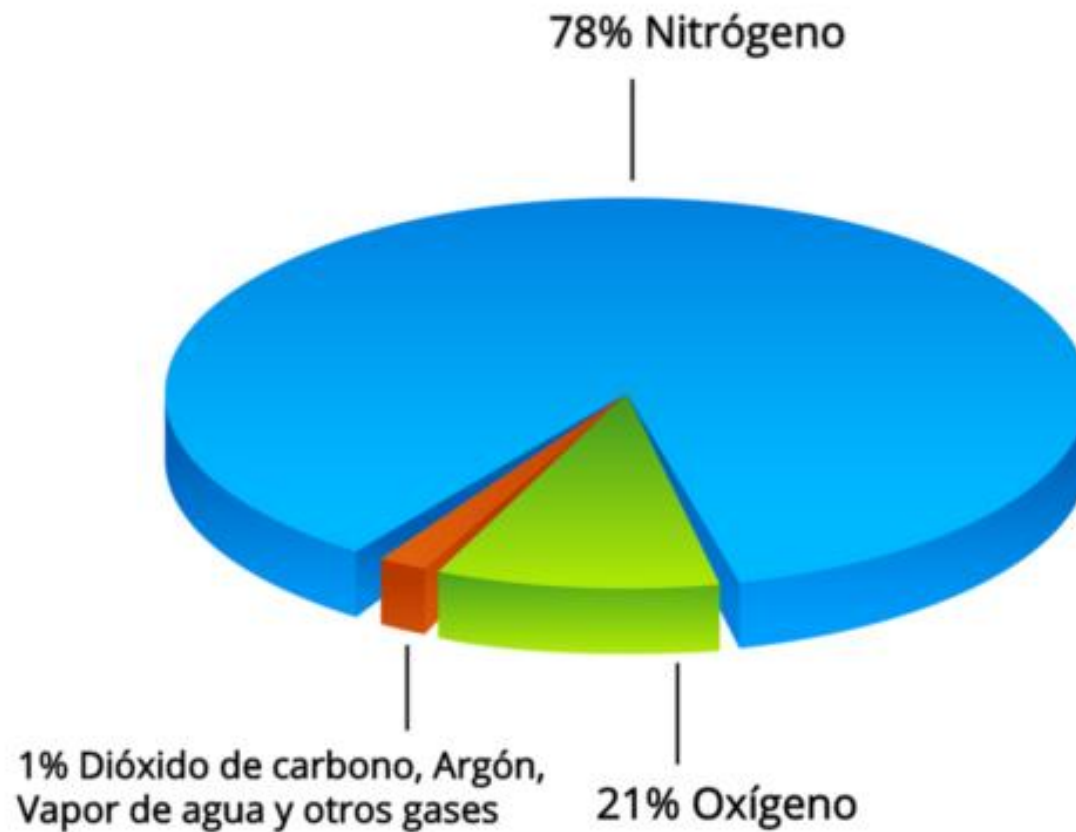
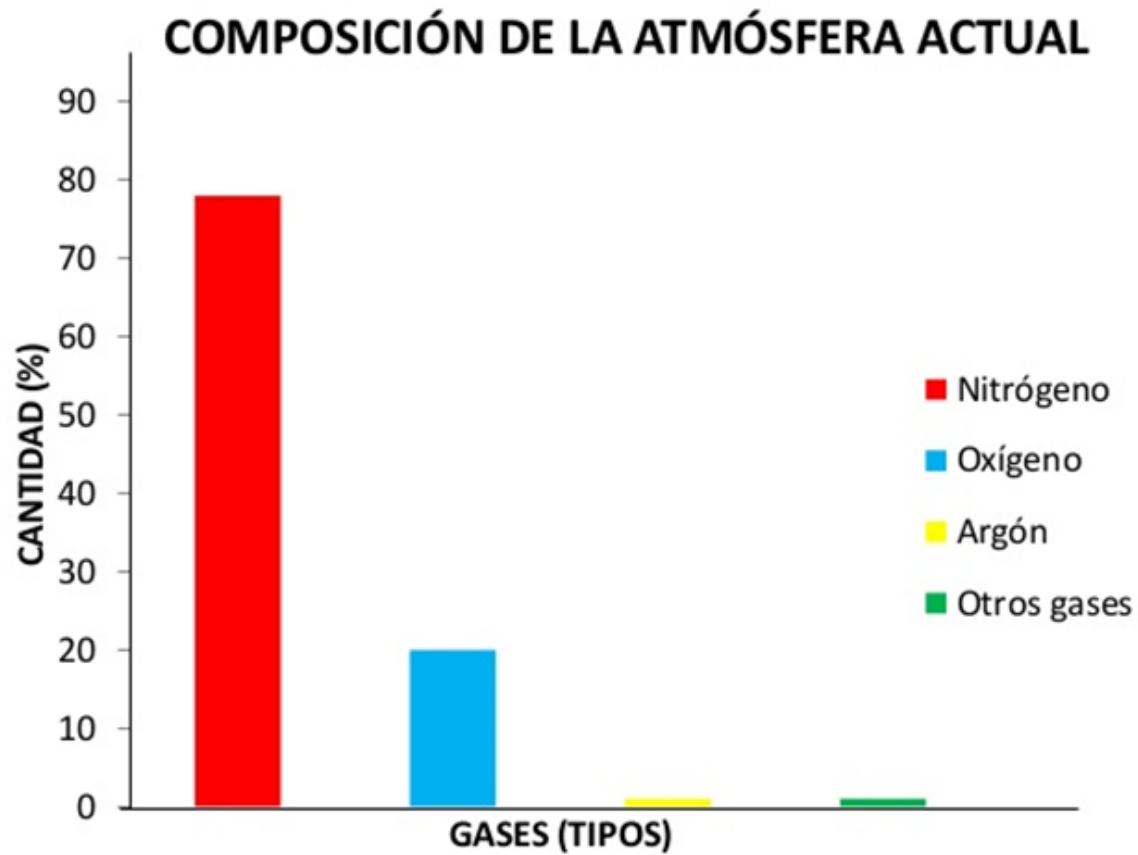


DIAGRAMA DE BARRAS



ACTIVIDADE:

Elabora os seguintes tres gráficos na libreta respetando na representación as porcentaxes indicadas:

1. Un gráfico de sectores coa proporción de gases do aire:

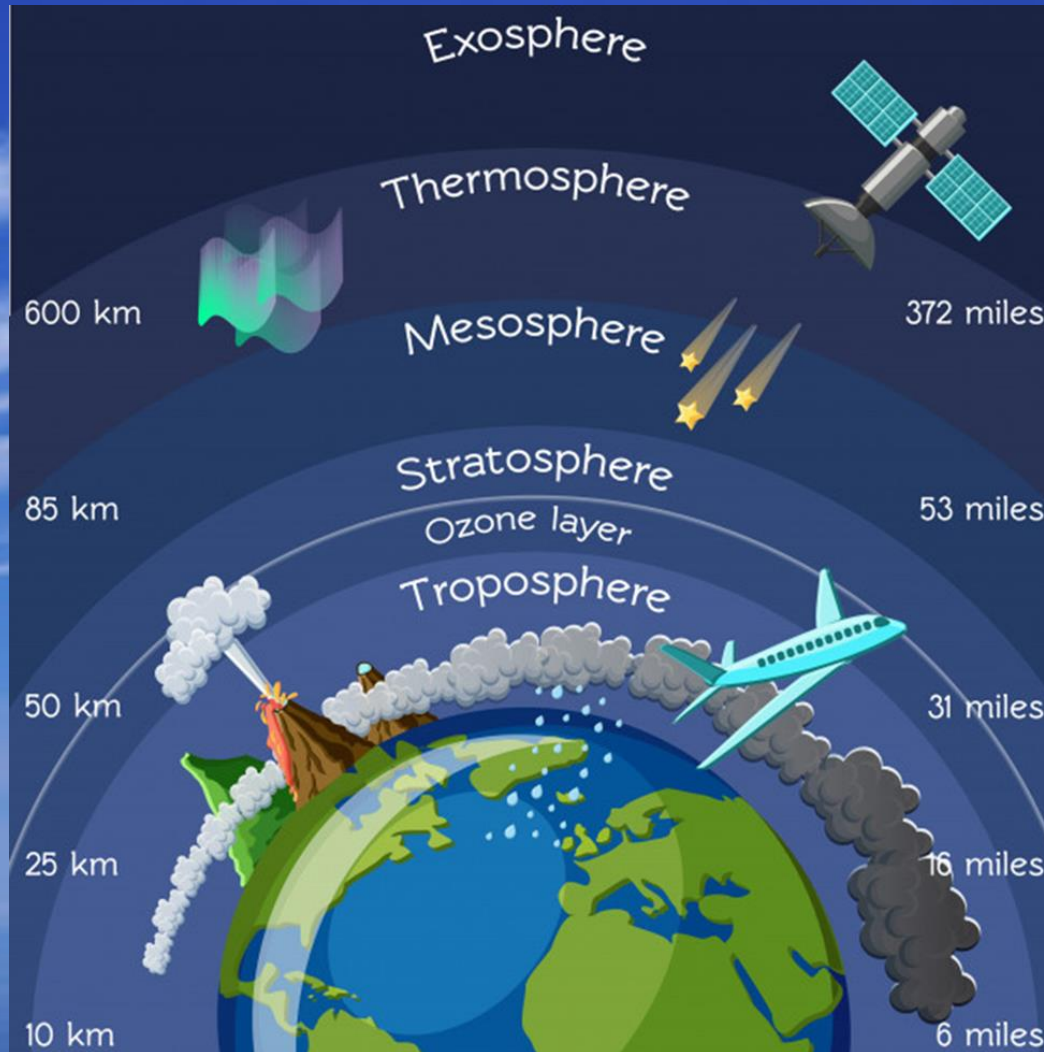
78 % de Nitróxeno
21 % de osíxeno
1 % de outros gases

2. Un diagrama de barras coa mesma proporción de gases do aire.

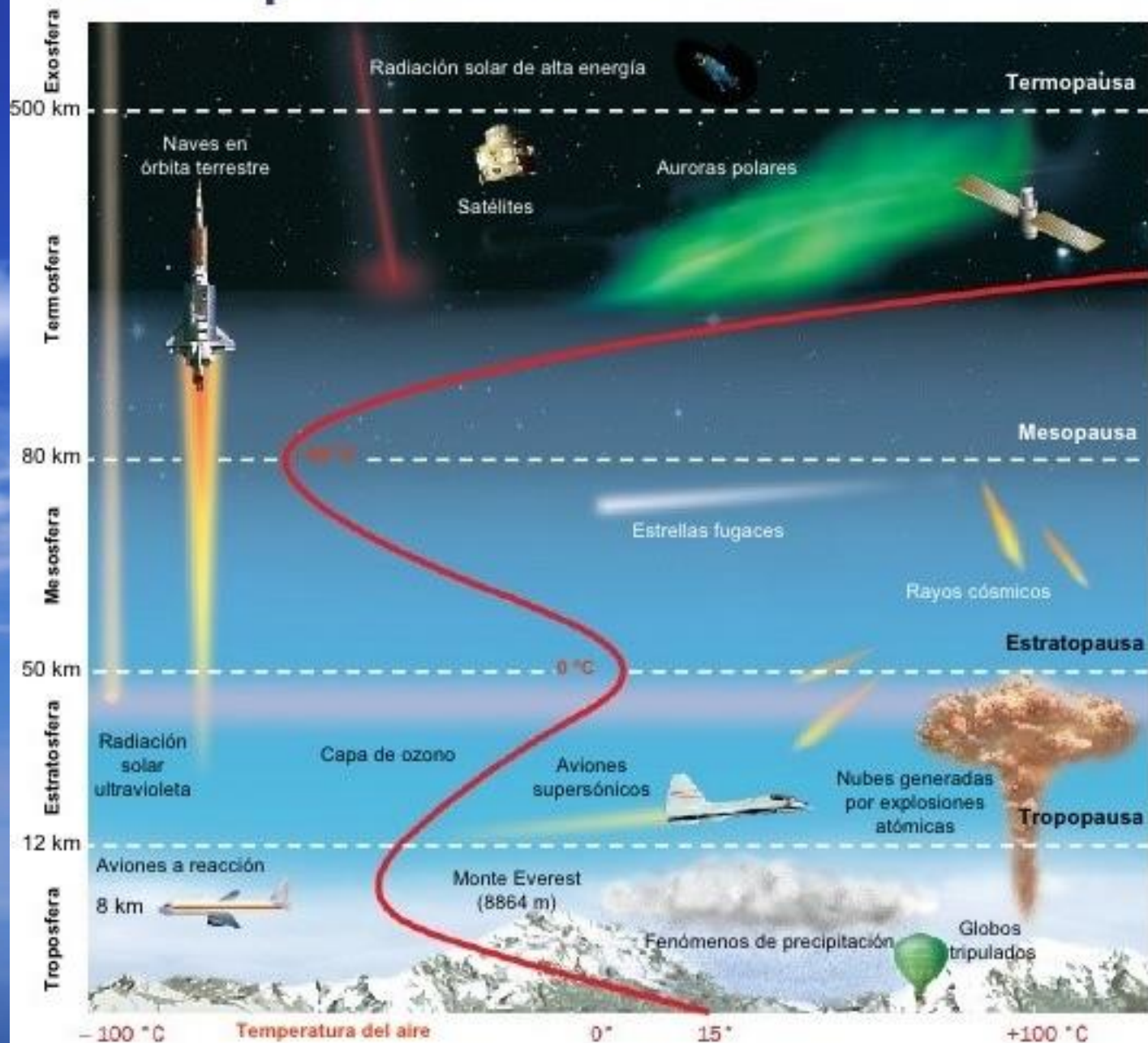
3. Un gráfico de sectores para a porción de outros gases, especificando que dentro del hai:

Vapor de auga: 51,62 %
Argón: 48,18 %
Neon: 0,094 %
Ozono: 0,060 %
Helio: 0,027 %
Cripton: 0,0059 %
Hidróxeno: 0,0026 %

2. A estrutura da atmosfera



Las capas de la atmósfera



Exosfera: Desde os 500 Km ata o espazo exterior. O contido de gases vai desaparecendo pouco a pouco ata desaparecer.

TERMOPAUSA

Termosfera ou ionosfera: Desde os 80 aos 500 Km. Nesta capa absórbense algunhas radiacións solares prexudiciais (raios X e UV), polo que moitos dos gases están ionizados e nela aumenta moito a temperatura. Aquí orixínanse as **auroras boreais**. Nela está a *Estación Espacial Internacional*.

MESOPAUSA

Mesosfera: Desde os 50 aos 80 Km. Nesta zona orixínanse as **estrelas fugaces** ao desintegrárense os meteoritos que caen na Terra.

ESTRATOPAUSA

Estratosfera: Desde os 12 aos 50 Km. Aquí localízase a **ozonosfera**, a zona onde se atopa a maior parte do ozono, que se encarga de absorber parte das radiacións ultravioletas. Nela prodúcese ventos que se moven horizontalmente.

TROPOPAUSA

Troposfera: Desde a superficie ata os 12 Km. Contén a maior parte da masa da atmosfera e case todo o vapor de auga xa que pola acción da gravidade, os gases se comprimen cerca da superficie terrestre. Aquí prodúcese os **fenómenos meteorolóxicos** e desenvólvese a maior parte da vida.

3. As funcións da atmosfera

○ Achega os gases necesarios para os seres vivos:

- O dióxido de carbono necesario para a fotosíntese de plantas, algas e certas bacterias.

Dióxido de carbono + Auga + Luz → Glicosa + Osíxeno



- O osíxeno necesario para obter enerxía no proceso da respiración e realizar así as funcións vitais.

Glicosa + Osíxeno → Dióxido de carbono + Auga + Enerxía



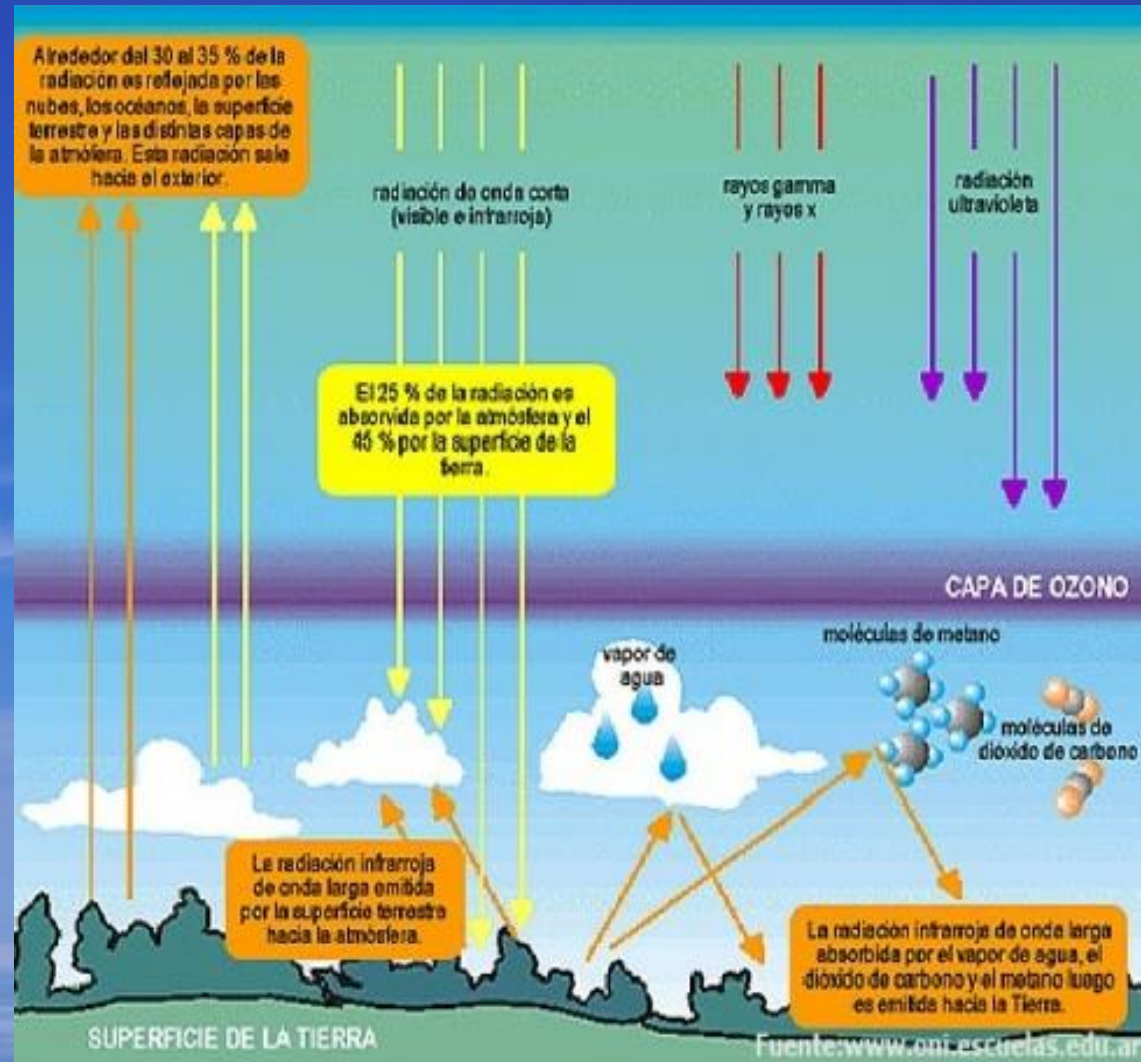
○ Función protectora

O Sol emite ademais da **luz visible**, necesaria para a fotosíntese e a **infravermella**, que nos da calor, outras radiacións perxudiciais para os seres vivos: **raios X**, radiación **gamma** ou radiación **ultravioleta**.



A atmosfera **actúa de filtro** e absorbe a maioría destas radiacións perxudiciais:

- Na termosfera absórbense os raios X, gamma e parte da radiación UV.
- Na capa de ozono absórbense a maioría das radiacións UV.

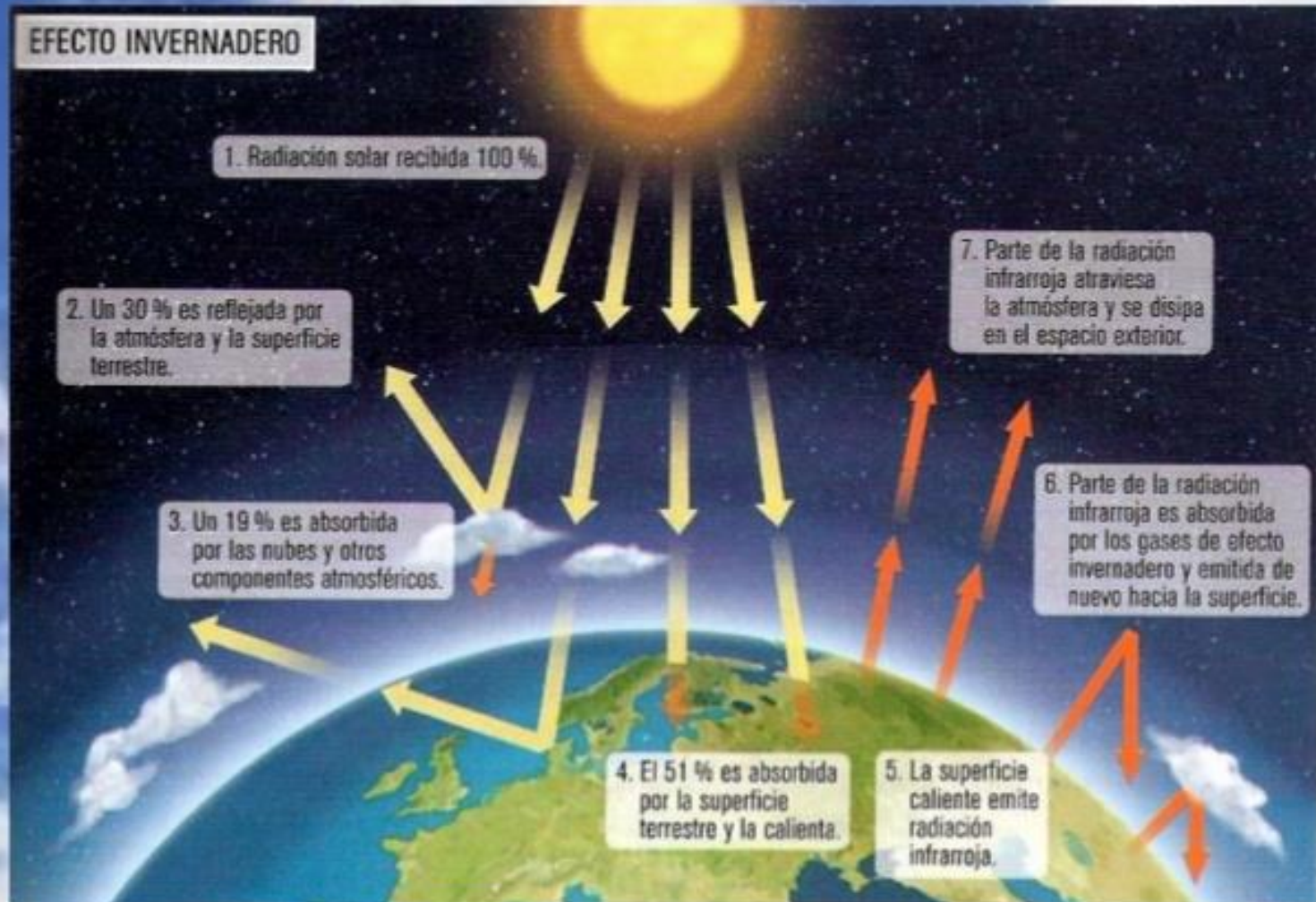


- Protéxenos do impacto de meteoritos. Cando un meteorito entra en contacto coa atmosfera desintégrose totalmente ou queda reducido a po. Só un meteorito de grandes dimensións, pouco frecuentes, podería atravesar esta barreira.



- Regula a temperatura da superficie terrestre

Como funciona el efecto invernadero



Efecto invernadorio



4. A contaminación atmosférica

“ Presenza na atmosfera de diversas substancias químicas ou formas de enerxía (ruído, luz, radiacións, ...) en cantidades que son prexudiciais para os seres vivos e o medio natural.”

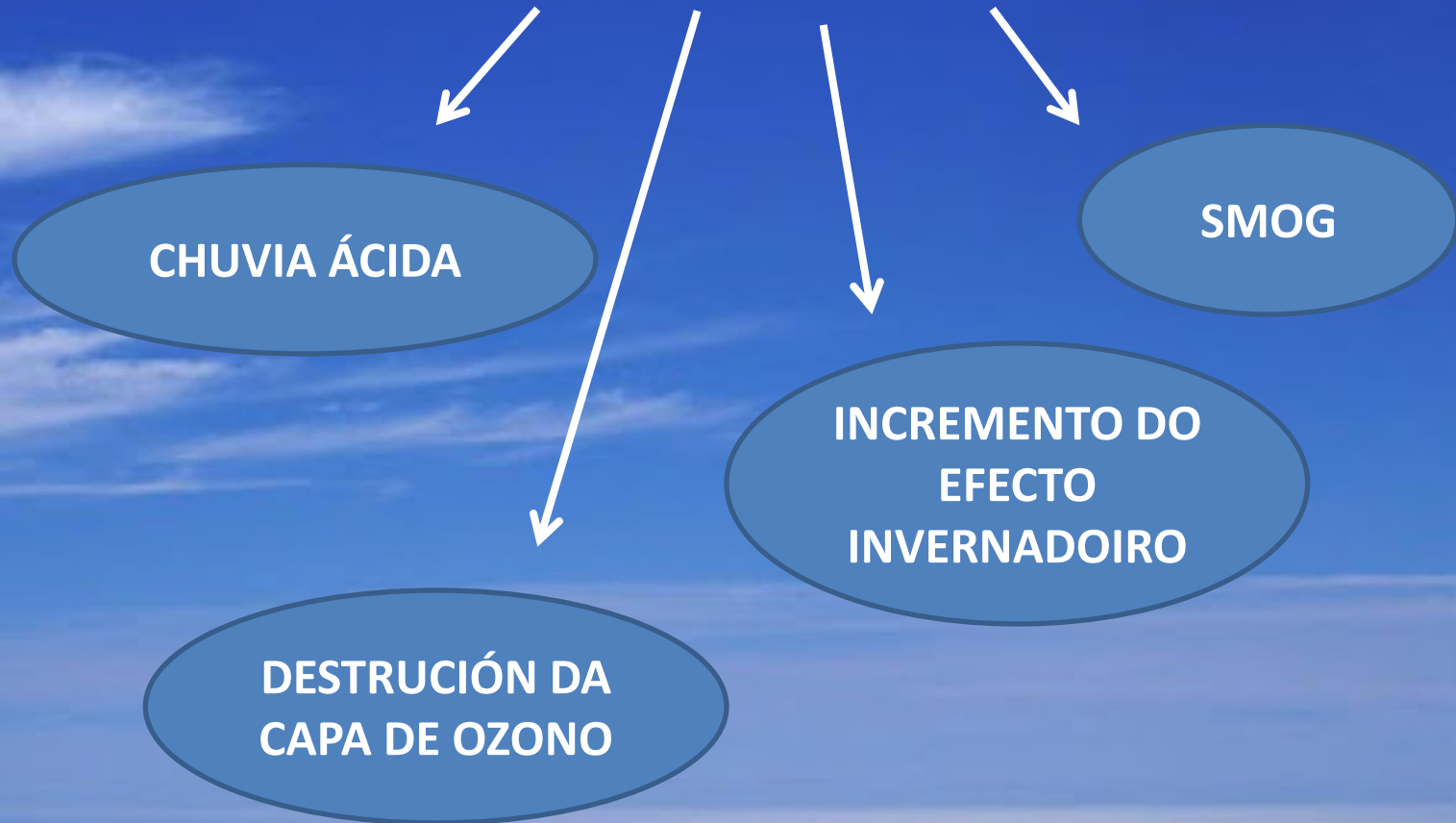
CAUSAS

```
graph TD; A[CAUSAS] --> B["Fenómenos naturais  
(erupcións volcánicas,  
descomposición da  
materia orgánica,  
incendios,...)"]; A --> C["Actividades humanas  
(procesos industriais, uso  
de combustibles fósiles,  
...)"]
```

Fenómenos naturais
(erupcións volcánicas,
descomposición da
materia orgánica,
incendios,...)

Actividades humanas
(procesos industriais, uso
de combustibles fósiles,
...)

EFFECTOS DA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA



CHUVIA ÁCIDA

Fórmase por combinación de **óxidos de xofre e óxidos de nitróxeno coa auga** da atmosfera. Ao caer ao solo coa chuva, destrúen plantas, acidifican as augas e os solos e altera monumentos.



DESTRUCCIÓN DA CAPA DE OZONO

Os **CFC** destrúen o ozono da estratosfera, diminuindo así o grosor desta capa e dando lugar ao denominado burato da capa de ozono.

Como consecuencia, a radiación uv chega con máis intensidade á superficie terrestre e aumenta o risco de padecer cancro de pel, doenzas oculares, ...



INCREMENTO DO EFECTO INVERNADOIRO

O aumento dos **gases de efecto invernadoiro** debido ao uso de combustibles fósiles provoca unha maior retención da calor emitida pola Terra, e en consecuencia, un aumento de temperatura da superficie da Terra ou quentamento global. Algunhas das consecuencias son o desxeo dos glaciares e casquetes polares, máis zonas desertizadas, escasez de auga, ...



SMOG

Prodúcese cando certos contaminantes se acumulan nas capas baixas da atmosfera orixinando unha néboa escura daniña para os seres vivos e os materiais.

Case todas as cidades do mundo teñen problemas con este tipo de contaminación, pero é máis importante en climas cálidos, secos e soleados e naquelas urbes nas que hai moitos vehículos.

