

1. CONCEPTOS XERAIS

Dende a antigüidade, tense utilizado o movemento de masas de auga para realizar traballos pesados. A roda de muíño empregábase para moer o trigo, accionar maquinaria, etc. Posteriormente, co achado da electricidade, viuse que tamén se podía utilizar para xerar electricidade.

A. A enerxía hidráulica ten a súa orixe no "ciclo da auga", xerado polo Sol, ao evaporar as augas dos mares, lagos, etc. Esta auga cae en forma de choivas e neves sobre a terra e escórrese até o mar, onde o ciclo se reinicia.

Sinalade no diagrama onde se localizan os procesos de:

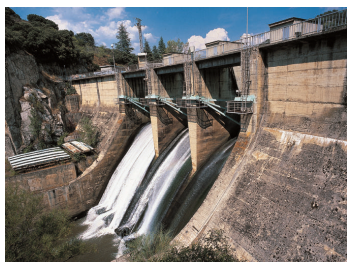
Evaporación Condensación Escorredura Precipitación Transpiración Infiltración



Utilizando o mesmo esquema anterior, onde situaríades unha central hidroeléctrica? Explicade por que.

As centrais hidroeléctricas sitúanse nos ríos para captar a auga. Estes ríos pertencen a diferentes **concas hidrográficas**, que son territorios drenados por un único río. As concas delimítanse pola liña dos cumios, tamén chamada *divisoria de augas*.

B. Das imaxes seguintes, dicide que fonte de enerxía utilizan e se son renovábeis ou non. Sofren, estas fontes de enerxía, algunha transformación antes de ser utilizadas na central?



Como xa sabedes, a enerxía nin se crea nin se destrúe, transfórmase. Relacionade as transformacións que sofren as fontes de enerxía coa central onde ten lugar esta transformación.



A seguir, marcade no cadro as relacións que existan entre os diferentes aparellos e as transformacións enerxéticas que sofren.

	Química a térmica	Térmica a mecánica	Mecánica a eléctrica	Química a eléctrica	Potencial a mecánica
Xerador eléctrico					
Caldeira de vapor					
Turbina de vapor					
Central térmica					
Turbina hidráulica					
Central hidráulica					
Pilas					

2. FUNCIONAMENTO E TIPOS DE CENTRAIS HIDROELÉCTRICAS

As centrais hidroeléctricas son instalacións que permiten aproveitar a enerxía potencial gravitatoria contida na masa de auga que transportan os ríos para convertela en enerxía eléctrica, utilizando turbinas axustadas a alternadores.

A. Existen diferentes tipos de centrais hidroeléctricas en función da característica que se compare. Por exemplo, segundo a potencia instalada, é dicir, a que poden xerar os grupos xeradores instalados na central. Pódense clasificar en:

Centrais hidráulicas de grande potencia: máis de 10MW de potencia eléctrica.

Minicentrais hidráulicas: entre 1MW e 10MW.

Microcentrais hidroeléctricas: menos de 1MW de potencia eléctrica.

Amais da potencia instalada, que parámetros credes que son máis importantes á hora de instalar unha central hidroeléctrica de grande potencia?

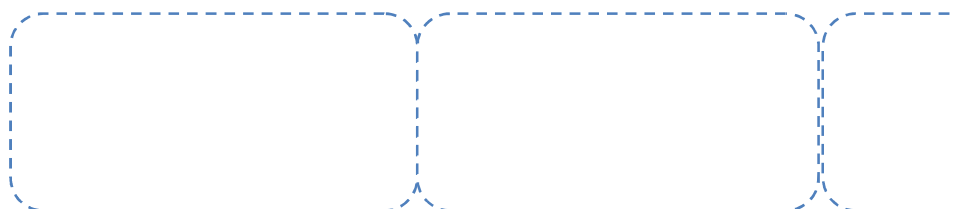
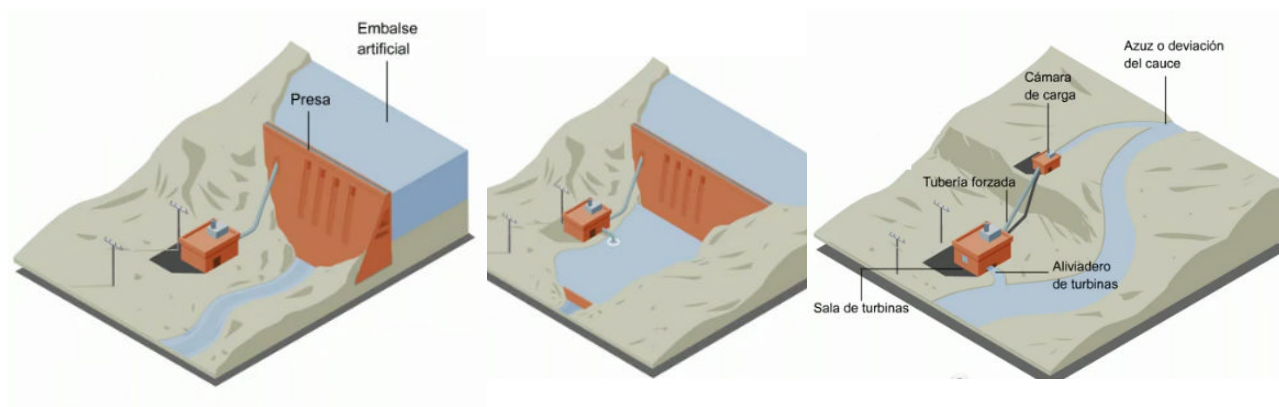
B. Outro xeito de diferenciar as centrais hidroeléctricas é pola súa situación; en xeral, distínguense tres modelos básicos:

Centrais de auga fluente. Neste caso non existe encoro; o terreo non ten moito desnivel e cómpre que o caudal do río sexa abondo constante como para asegurar unha potencia determinada durante todo o ano.

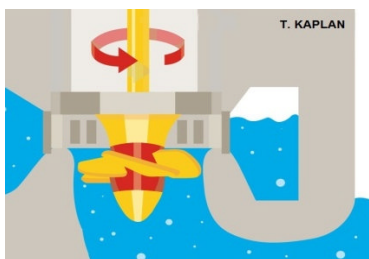
Centrais de encoros. Mediante la construción dunha ou máis presas que forman lagos artificiais onde se almacena un volume considerábel de auga por riba das turbinas.

Centrais de bombeo ou reversíbeis. Son un tipo especial de centrais que fan posíbel un uso máis racional dos recursos hidráulicos. Teñen dous encoros, un superior e outro inferior. Durante o día funcionan como unhas centrais de encoro, e de noite bombean auga do encoro inferior ao superior.

Segundo os esquemas seguintes, dicide de que tipo de central hidroeléctrica se trata en cada caso e que elemento ou elementos o demostran:



C. Segundo as características do salto de auga, altura e caudal, as turbinas instaladas nas centrais hidroeléctricas serán de diferentes tipos. Accedendo a esta [ligazón](#), poderedes ver o detalle dos tres modelos máis utilizados nas centrais. Relacionade con frechas estes 3 conceptos: o tipo de turbina, altura do salto de auga e mais o tipo de central.



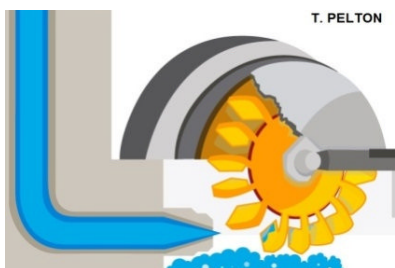
Central San Ramón
5,8 m – 0,48 MW

Minihidráulica



Central Cordobilla
42,5 m – 15,3 MW

Central de grande potencia



Central de Baños
520 m – 5,5 mW

Microhidráulica

3. AS CENTRAIS HIDROELÉCTRICAS E A SÚA RELACIÓN CO MEDIO

A. Aínda que se trate dun tipo de centrais renovábeis, a súa construción e explotación teñen impactos sobre o medio ambiente. Segundo do tipo que sexan, necesitan grandes obras, desprazamento de fauna e poboación, inundación de grandes extensións de terreo, etc. No cadro seguinte, amósanse algúns dos medios onde se produce o impacto, cal é e como se pode mitigar. Completade os ocos que faltan.

MEDIO	IMPACTO	MEDIDA CORRECTORA
Atmosfera	Elevada evaporación, aumenta a humidade ambiental.	
Solo		Evitar zonas de alto valor ecolóxico.
	Obstaculiza a mobilidade das especies.	
	Inundación de poboacións.	

B. Malia modificar o curso do río, a mobilidade da fauna e outros impactos como vides, a enerxía hidráulica tamén ten vantaxes. Entre elas, a máis importante é que se trata dunha fonte de enerxía autóctona.

A que nos referimos con que a fonte é “autóctona”? Ten algunha outra vantaxe fronte a fontes non renovábeis?

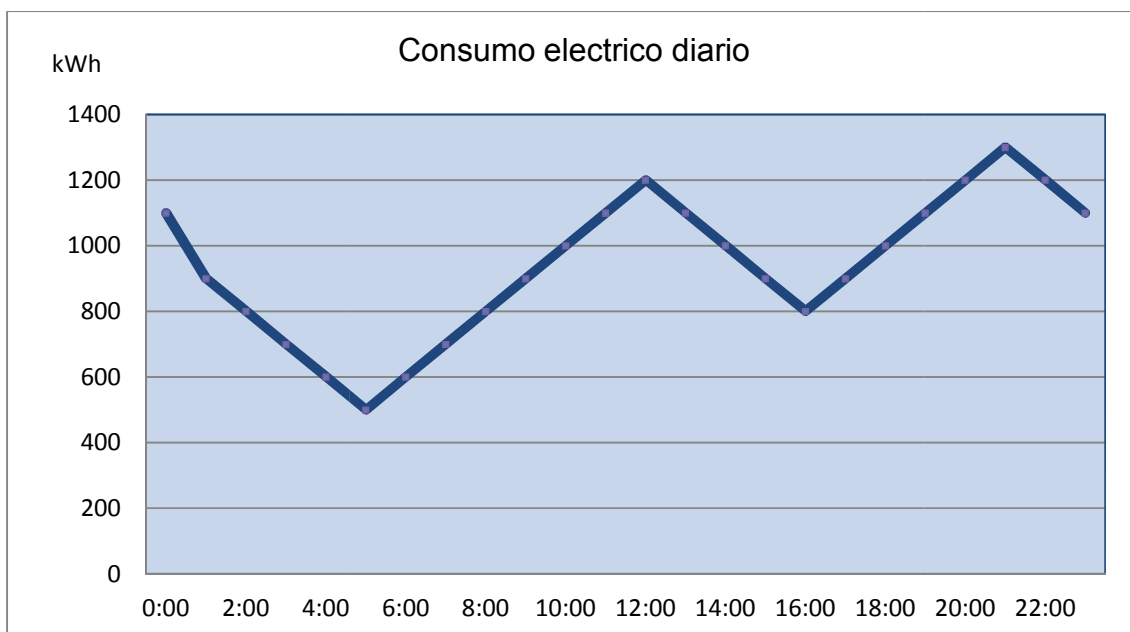
Entre os diferentes tipos de centrais que vides, cales considerades que teñen menor impacto e por que?

C. Anteriormente, comentamos que as centrais de bombeo son máis eficientes, xa que xeran electricidade nas horas punta e a consomen nas horas val.

A que nos referimos con *horas punta* e *val*? Sinaládeas no gráfico.

Hora punta...

Hora val...



En España, este consumo está xerado polo conxunto de centrais que achegan electricidade á rede, é o que se coñece como “o *mix* enerxético”. Por que este *mix* enerxético non está formado só por centrais que usan fontes de enerxía renovábeis?

Segundo a cobertura da demanda anual de enerxía eléctrica, ordenade os tipos de centrais en función da súa achega á **xeración** eléctrica.

1 _____

2 _____

3 _____

4 _____

5 _____

6 _____

7 _____

8 _____

9 _____

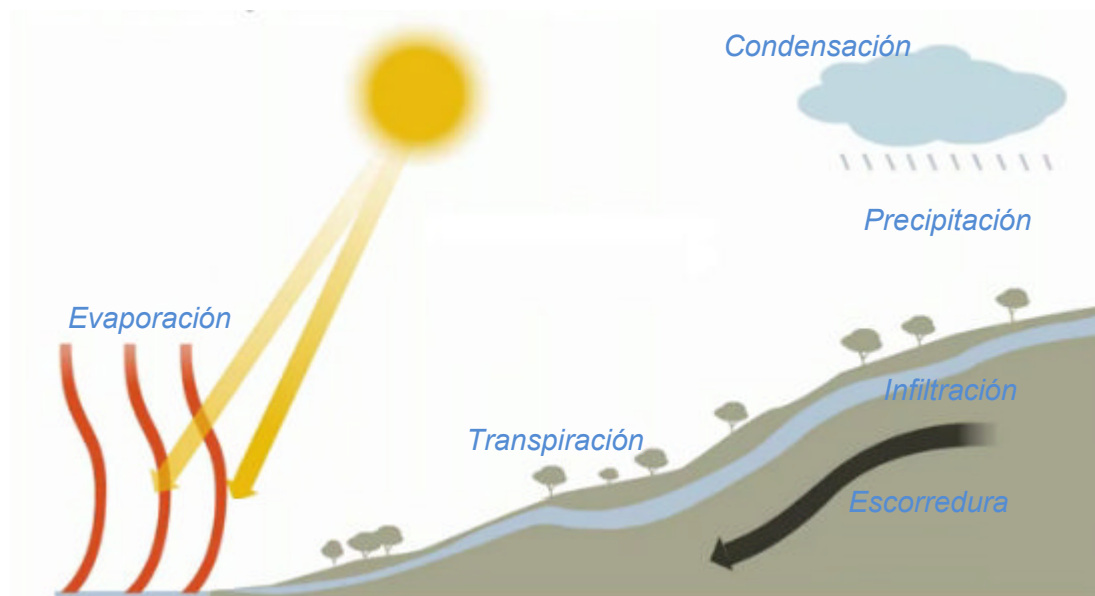
10 _____

1. CONCEPTOS XERAIS

Dende a antigüidade, tense utilizado o movemento de masas de auga para realizar traballos pesados. A roda de muíño empregábase para moer o trigo, accionar maquinaria, etc. Posteriormente, co achado da electricidade, viuse que tamén se podía utilizar para xerar electricidade.

A. A enerxía hidráulica ten a súa orixe no "ciclo da auga", xerado polo Sol, ao evaporar as augas dos mares, lagos, etc. Esta auga cae en forma de choivas e neves sobre a terra e escórrese até o mar, onde o ciclo se reinicia.

Sinalade no diagrama onde se localizan os procesos de:

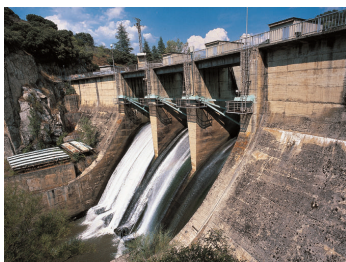


Utilizando o mesmo esquema anterior, onde situaríades unha central hidroeléctrica? Explicade por que.

A central hidroeléctrica situaríase en zonas onde o caudal do río fose abundante e a pendente elevada para xerar un grande salto de auga.

As centrais hidroeléctricas sitúanse nos ríos para captar a auga. Estes ríos pertencen a diferentes **concas hidrográficas**, que son territorios drenados por un único río. As concas delimítanse pola liña dos cumios, tamén chamada *divisoria de augas*.

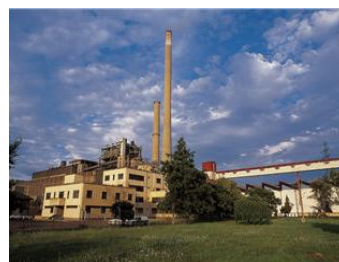
B. Das imaxes seguintes, dicide que fonte de enerxía utilizan e se son renovábeis ou non. Sofren, estas fontes de enerxía, algunha transformación antes de ser utilizadas na central?



Auga, renovábel, non sofre transformación.

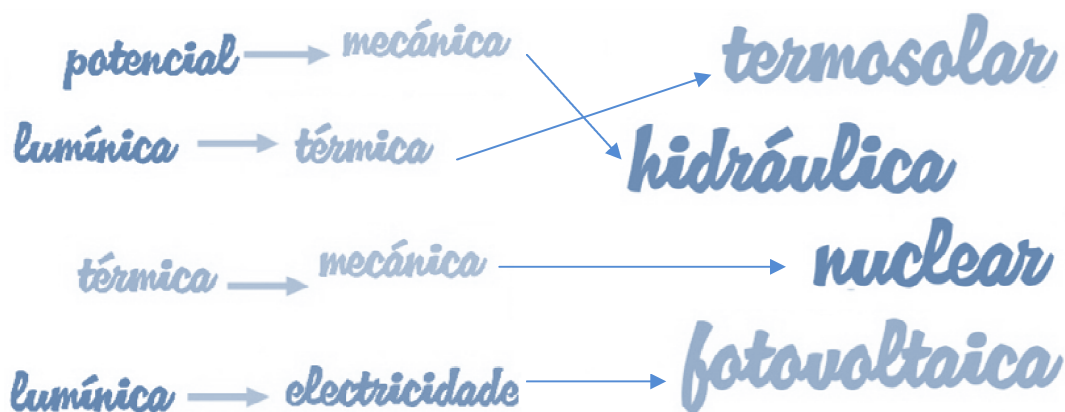


Uranio, non renovábel, si se transforma; o mineral débese tratar.



Carbón ou fuel, non renovábel; si sofre transformación.

Como xa sabedes, a enerxía nin se crea nin se destrúe, transfórmase. Relacionade as transformacións que sofren as fontes de enerxía coa central onde ten lugar esta transformación.



A seguir, marcade no cadro as relacións que existan entre os diferentes aparellos e as transformacións enerxéticas que sofren.

	Química a térmica	Térmica a mecánica	Mecánica a eléctrica	Química a eléctrica	Potencial a mecánica
Xerador eléctrico			X		
Caldeira de vapor	X				
Turbina de vapor		X			
Central térmica	X	X	X		
Turbina hidráulica					X
Central hidráulica			X		X
Pilas				X	

2. FUNCIONAMENTO E TIPOS DE CENTRAIS HIDROELÉCTRICAS

As centrais hidroeléctricas son instalacións que permiten aproveitar a enerxía potencial gravitatoria contida na masa de auga que transportan os ríos para convertela en enerxía eléctrica, utilizando turbinas axustadas a alternadores.

A. Existen diferentes tipos de centrais hidroeléctricas en función da característica que se compare. Por exemplo, segundo a potencia instalada, é dicir, a que poden xerar os grupos xeradores instalados na central. Pódense clasificar en:

Centrais hidráulicas de grande potencia: máis de 10MW de potencia eléctrica.

Minicentrais hidráulicas: entre 1MW e 10MW.

Microcentrais hidroeléctricas: menos de 1MW de potencia eléctrica.

Amais da potencia instalada, que parámetros credes que son máis importantes á hora de instalar unha central hidroeléctrica de grande potencia?

As características da conca hidrográfica, o réxime de precipitacións, así coma as características do terreo son características relevantes á hora de construír centrais dese tipo.

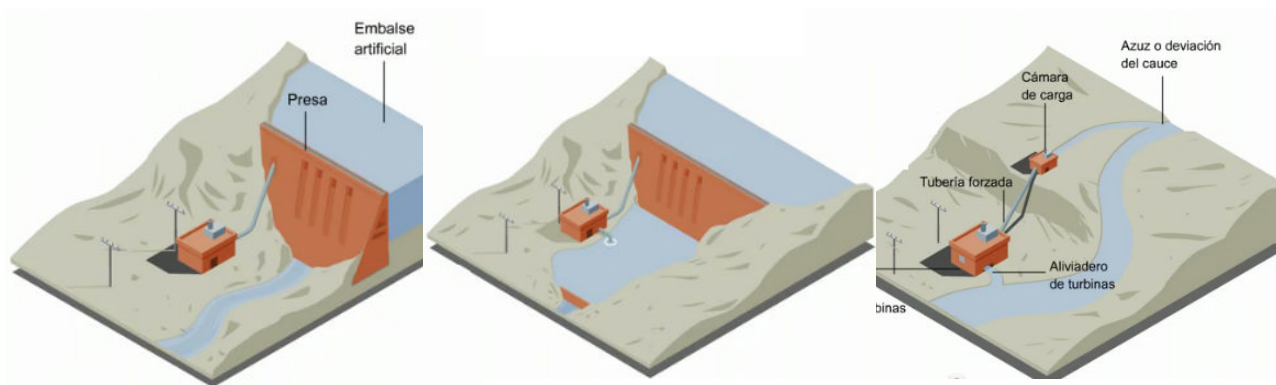
B. Outro xeito de diferenciar as centrais hidroeléctricas é pola súa situación; en xeral, distínguense tres modelos básicos:

Centrais de auga fluente. Neste caso non existe encoro; o terreo non ten moito desnivel e cómpre que o caudal do río sexa abondo constante como para asegurar unha potencia determinada durante todo o ano.

Centrais de encoros. Mediante la construción dunha ou máis presas que forman lagos artificiais onde se almacena un volume considerábel de auga por riba das turbinas.

Centrais de bombeo ou reversíbeis. Son un tipo especial de centrais que fan posíbel un uso máis racional dos recursos hidráulicos. Teñen dous encoros, un superior e outro inferior. Durante o día funcionan como unhas centrais de encoro, e de noite bombean auga do encoro inferior ao superior.

Segundo os esquemas seguintes, dicide de que tipo de central hidroeléctrica se trata en cada caso e que elemento ou elementos o demostran:



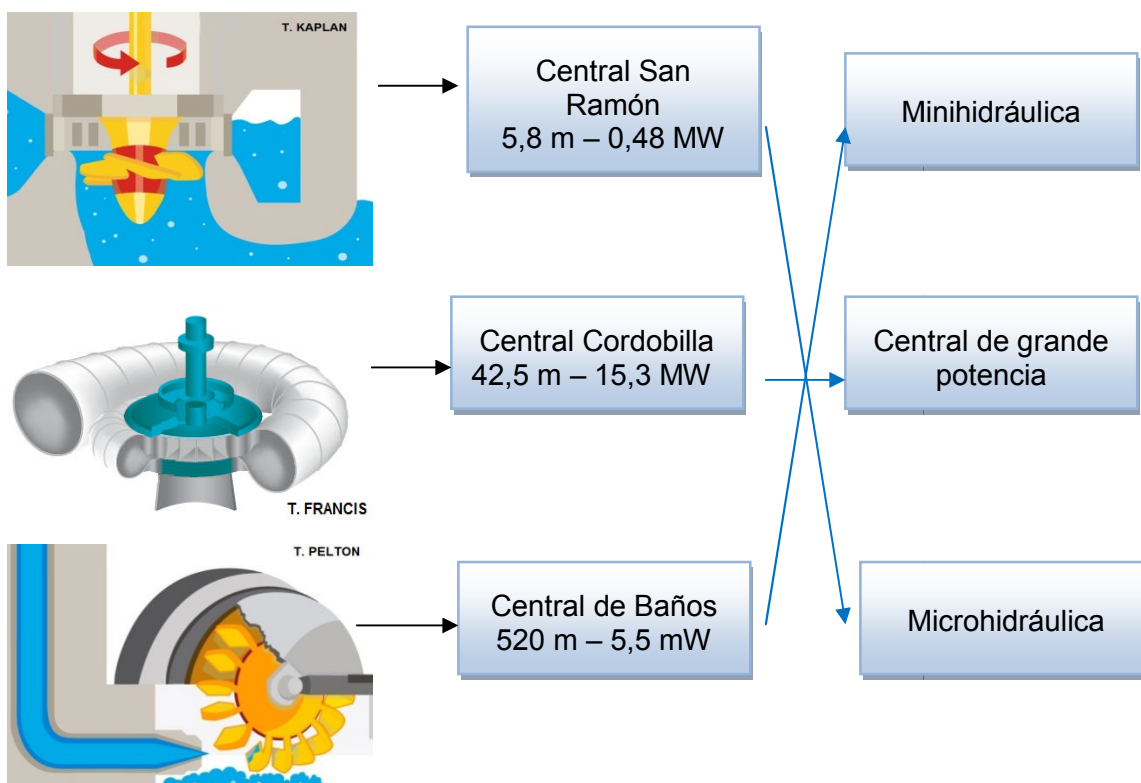
Central de encoro. Hai unha presa.

Central de bombeo. Hai dous encoros.

Central de auga fluente. Non hai unha presa, nin encoro.

C. Segundo as características do salto de auga, altura e caudal, as turbinas instaladas nas centrais hidroeléctricas serán de diferentes tipos. Accedendo a esta [ligazón](#), poderedes ver o detalle dos tres modelos máis utilizados nas centrais.

Relacionade con frechas estes 3 conceptos: o tipo de turbina, altura do salto de auga e mais o tipo de central.



3. AS CENTRAIS HIDROELÉCTRICAS E A SÚA RELACIÓN CO MEDIO

A. Aínda que se trate dun tipo de centrais renovábeis, a súa construción e explotación teñen impactos sobre o medio ambiente. Segundo do tipo que sexan, necesitan grandes obras, desprazamento de fauna e poboación, inundación de grandes extensións de terreo, etc. No cadro seguinte, amósanse algúns dos medios onde se produce o impacto, cal é e como se pode mitigar. Completade os ocos que faltan.

MEDIO	IMPACTO	MEDIDA CORRECTORA
Atmosfera	Elevada evaporación, aumenta a humidade ambiental.	<i>Elixir zonas con climas temperados, sen temperaturas moi elevadas.</i>
Solo	<i>Destrución do solo por inundación.</i>	Evitar zonas de alto valor ecolóxico.
Fauna	Obstaculiza a mobilidade das especies.	<i>Construír aliviadoiros e escaleira de peixes.</i>
Patrimonio	Inundación de poboacións.	<i>Evitar zonas con poboacións que se poidan ver afectadas.</i>

B. Malia modificar o curso do río, a mobilidade da fauna e outros impactos como vides, a enerxía hidráulica tamén ten vantaxes. Entre elas, a máis importante é que se trata dunha fonte de enerxía autóctona.

A que nos referimos con que a fonte é “autóctona”? Ten algunha outra vantaxe fronte a fontes non renovábeis?

Con autóctona referímonos a que a fonte de enerxía é propia da zona onde se sitúa a central. Pasa o mesmo coas centrais eólicas e as mareomotrices, por exemplo. Amais de non emitiren gases de efecto invernadoiro, ao tratarse de fontes próximas á central, non precisan de transporte, polo que se aforra o custo económico e o medioambiental.

Entre os diferentes tipos de centrais que vides, cales considerades que teñen menor impacto e por que?

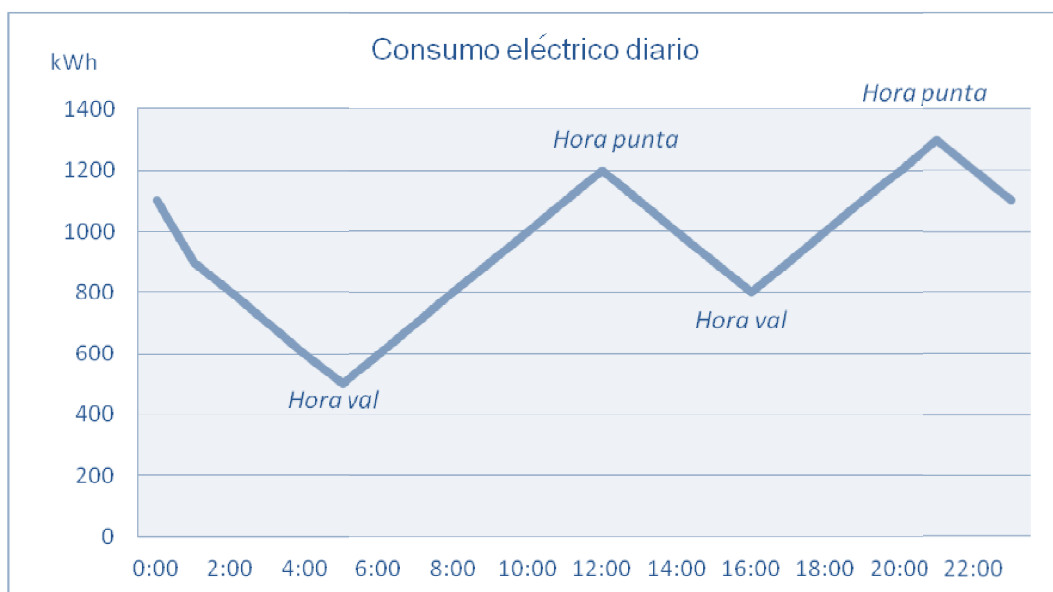
As centrais de auga fluente son as de menor impacto, xa que non necesitan grandes construcións pero tamén teñen menor capacidade xeración.

C. Anteriormente, comentamos que as centrais de bombeo son máis eficientes, xa que xeran electricidade nas horas punta e a consomen nas horas val.

A que nos referimos con *horas punta* e *val*? Sinaládeas no gráfico.

Hora punta...é o período de tempo no que o consumo de electricidade é maior. Depende da época do ano, o día da semana, a meteoroloxía, pero adoita darse ao medio día e de noite.

Hora val...é o período no que o consumo é menor.



En España, este consumo está xerado polo conxunto de centrais que achegan electricidade á rede, é o que se coñece como “o *mix* enerxético”. Por que este *mix* enerxético non está formado só por centrais que usan fontes de enerxía renovábeis? *As centrais renovábeis non poden achegar a totalidade de electricidade que se demanda. Amais, a maioría das fontes renovábeis non se poden almacenar, polo que non se asegura que poidan xerar a cantidade necesaria en momentos de máxima demanda, se non hai sol, vento ou auga nos encoros.*

Segundo a cobertura da demanda anual de enerxía eléctrica, ordenade os tipos de centrais en función da súa achega á **xeración** eléctrica.

- | | |
|--------------------|----------------|
| 1 Ciclo combinado | 6 Carbón |
| 2 Nuclear | 7 Hidráulica |
| 3 Eólica | 8 Solar |
| 4 Hidráulica | 9 RE renovábel |
| 5 RE no renovábeis | 10 Fuel/Gas |