

Activitat 2 GENERACIÓ D'ENERGIA

En aquesta activitat els alumnes han d'avaluar les evidències que es presenten en fitxes i emprar-les per argumentar a favor i en contra de les diferents maneres de generar electricitat i sintetitzar els arguments en una taula. Es demana als alumnes que treballin individualment, en grups i també que facin presentacions després del treball en grup.

Objectius

Aquesta activitat es proposa explorar la viabilitat d'utilitzar fonts d'energia diferents, com ara el carbó, l'energia hidroelèctrica, la nuclear, la solar i el vent, per produir electricitat. Els alumnes han de donar arguments a favor i en contra dels diferents recursos i justificar les seves conclusions amb evidències.

Objectius d'aprenentatge

Els objectius d'aprenentatge d'aquesta activitat per als alumnes són:

- Treballar en grup petit per desenvolupar la capacitat de construir una argumentació —en aquest cas per a una font d'energia particular per produir electricitat d'acord amb la situació que es presenta a l'activitat.
- Tenir una oportunitat d'avaluar les afirmacions que es presenten en les *Fitxes d'evidències*.
- Desenvolupar una major comprensió dels avantatges i dels desavantatges dels diferents processos de generació d'electricitat.

Aspectes didàctics

Abans de fer aquesta activitat, els alumnes haurien d'haver treballat l'energia i l'electricitat. Els alumnes poden necessitar una mica d'ajut per llegir les fonts d'informació que se'ls donen en aquesta activitat. Per exemple, la introducció a l'activitat implica llegir una situació fictícia en la qual s'explica que un virus letal transportat per l'aire ha infectat gairebé tota la població de la Terra. Els alumnes han de decidir sobre el futur d'una central tenint en compte les possibilitats de les diferents fonts d'energia. Pot ser útil plantejar-ho com una tasca de lectura a l'aula en què cada alumne llegeixi unes quantes frases del full.

Seqüència didàctica

- Distribuiu el full de l'activitat que explica el problema a resoldre i les tasques. En aquesta activitat hi ha tres fases de treball dels alumnes. Cada fase hauria de durar uns 10-15 minuts i deixar un temps al final de la sessió per avaluar les presentacions dels grups.
- Primer, els alumnes han de treballar individualment per completar l'Informe 1 del *Projecte d'elecció de l'energia* per tal d'ajudar-los a argumentar el cas de la font d'energia escollida.
- Segon, els alumnes han de treballar en grups de cinc com si formessin un comitè. Han d'argumentar el cas de la font d'energia que han escollit i, després, decidir quina font d'energia seria la millor de manera que puguin completar l'Informe 2 del *Projecte d'elecció de l'energia*.
- Tercer, cadascun dels comitès ho explicarà a tota la classe.

PROJECTE D'ELECCIÓ DE L'ENERGIA

Imagineu-vos la situació següent. Un virus letal, transportat per l'aire, ha infectat la major part de la població de la Terra. Tot i que ha mort molta gent, el virus no ha ocasionat danys de cap tipus a la vida salvatge ni al medi ambient. La societat s'ha enfonsat i l'era tecnològica ha quedat aturada. Al cap d'un temps, la poca gent encara viva, que era immune al virus, s'ha reunit i ha format comunitats per ajudar-se mútuament a sobreviure. La primera prioritat en aquest moment és trobar alguna manera de produir electricitat.

Ets una de les poques persones que han quedat i t'han escollit com a representant en un comitè per decidir com produir electricitat per a la comunitat. El lloc on vius és a prop d'un salt d'aigua en un riu afectat per les marees. Hi ha penya-segats al voltant del terreny pla i obert del cim, que és ideal per captar l'energia solar i l'eòlica. A prop, hi ha mines de carbó i de plutoni i també hi ha jaciments de petroli i de gas natural a prop de la costa. Per sort, a la localitat hi ha una central elèctrica en desús que es pot reconvertir fàcilment per produir electricitat a partir de la font d'energia que s'esculli.

Una de les prioritats més importants d'aquestes comunitats és trobar alguna manera de produir electricitat. A l'illa hi ha:

- Un salt d'aigua gran on es podria ubicar una central hidroelèctrica.
- Penya-segats amb terreny pla i obert al cim on es podrien ubicar molts molins de vent o moltes plaques solars.
- Recursos de carbó i urani.
- Una central elèctrica en desús que es podria reconvertir fàcilment per produir electricitat a partir de l'urani (energia nuclear) o del carbó.

S'ha fet un informe que recull les opinions dels supervivents pel que fa a les diferents fonts d'energia i amb els resultats s'han escrit les *Fitxes d'evidències* per a cadascuna de les cinc fonts d'energia possibles (carbó, hidroelèctrica, nuclear, solar i eòlica). Vosaltres sou algunes de les poques persones sobrevivents i us han escollit com a representants en un comitè de cinc persones. Cada membre del comitè ha triat una font d'energia diferent, la que considera que

seria la millor. El paper del comitè és discutir els avantatges i els desavantatges de les cinc fonts d'energia i, després, decidir quina seria la millor manera de generar electricitat.

El projecte es desenvolupa en tres etapes:

- 1) Treball individual per completar l'Informe 1 del *Projecte d'elecció de l'energia* per tal d'ajudar-vos a argumentar el cas de la vostra font d'energia.
- 2) Treball de grup com a comitè en el qual haureu d'argumentar el cas de la vostra font d'energia i després decidir quina seria la millor font d'energia de manera que pugueu completar l'Informe 2 del *Projecte d'elecció de l'energia*.
- 3) Informes dels comitès.

Informe 1 del projecte d'elecció de l'energia

Heu triat una font d'energia. Heu de fer les tasques que són a llista següent per ajudar-vos a argumentar el cas de la vostra font d'energia davant del comitè.

Tasques

- 1) Llegiu les *Fitxes de fets* de la vostra font d'energia.
- 2) Decidiu quins dels fets de les fitxes són avantatges –punts forts– i quins són desavantatges – punts febles.
- 3) Completeu la taula del següent full posant els fets a la columna dels avantatges o a la dels desavantatges.
- 4) Penseu quin és el millor avantatge – i aquest serà l'argument més potent en defensa de la vostra font d'energia. Penseu en la raó en què baseu la vostra elecció i les evidències que utilitzareu.
- 5) Marqueu amb un asterisc el fet de la taula que considereu que és el millor avantatge.
- 6) Ara, penseu quin és el major desavantatge –el que considereu que faran servir la resta dels membres del comitè per argumentar en contra de la vostra font d'energia. Penseu una altra vegada en la raó per la vostra elecció i en com la defensareu quan sorgeixin els desavantatges.
- 7) Marqueu amb un asterisc el fet de la taula que considereu que és el major desavantatge.
- 8) Ara, decidiu com argumentareu el cas de la vostra font d'energia quan sigueu a la reunió del comitè i com argumentareu en contra de les altres fonts d'energia.

Font d'energia escollida _____

Avantatges	Desavantatges

Informe 2 del projecte d'elecció de l'energia
Tasques dels Comitè

- Escolliu un persona que faci de secretari del comitè i prengui nota dels acords en aquest full.
- Cada membre del comitè hauria de llegir el millor avantatge i el major desavantatge de la seva font d'energia i el secretari n'hauria de prendre nota en la taula d'aquest full.
- S'hauria de donar un temps a cada membre del comitè per defensar la seva font d'energia.
- Ara el comitè hauria de decidir quina font d'energia és la millor – discutir tots les arguments a favor i en contra de les diferents fonts d'energia.
- Quan s'hagi arribat a un acord, establiu l'ordre de prioritats i anoteu-lo a la columna de la dreta de la taula (1 = la millor, 2 = la segona millor, etc.).

Font d'energia	A favor	En contra	Ordre de prioritats
Carbó			
Hidro-elèctrica			
Energia nuclear			
Energia solar			
Energia eòlica			

FITXES DE FETS SOBRE L'ENERGIA

ENERGIA EÒLICA: FETS

- Relativament fàcil d'instal·lar.
- No funciona quan no fa vent ni quan bufa massa fort.
- Cada aerogenerador no genera gaire quantitat d'energia.
- No produeix cap mena de gasos que contaminin l'atmosfera.
- Costos de manteniment baixos –no necessita combustible de cap mena.
- Hi ha gent que pensa que els aerogeneradors fan lleig.

ENERGIA SOLAR: FETS

- Els panells solars són difícils de fabricar.
- Només es genera electricitat quan fa sol.
- No produeix cap mena de gasos que contaminin l'atmosfera.
- Costos de manteniment baixos.
- No necessita combustible de cap mena –la llum del sol és gratuïta.
- No és gaire eficient –cada placa solar no genera gaire electricitat.

FITXES DE FETS SOBRE L'ENERGIA

ENERGIA NUCLEAR: FETS

- Molt cara d'instal·lar.
- Pot ser molt perillosa si no funciona bé.
- Una quantitat molt petita de material nuclear (urani) proporciona una gran quantitat d'electricitat.
- No genera cap mena de gasos que contaminin l'atmosfera.
- Costos de manteniment molt elevats.
- Molt fiable i pot proporcionar energia durant molt temps.

ENERGIA HIDROELÈCTRICA: FETS

- No produeix gasos que contaminin l'atmosfera.
- Genera electricitat contínuament sempre que el cabal d'aigua sigui suficient.
- És una font d'energia renovable.
- La construcció de l'embassament i de la central hidroelèctrica és cara.
- No necessita cap mena de combustible – l'aigua és gratuïta.
- Generalment implica la inundació camps de conreu o de boscos.