

Autobide bat entxufearen atzean
Elektrizitatea zentraletik zure etxera

Ikaslearen gidaliburu didaktikoa



Aurkibidea



Aurkezpena 3

Red Eléctrica de España
Autobide bat entxufearen atzean
Baliabide didaktikoak

6 Lehen hezkuntzako jarduerak

Energia eolikoa.
Argiaren bidaia.
Eta zuk, nola kontsumitzen duzu.
Berrikuste ariketak.

22 Bigarren hezkuntzako jarduerak

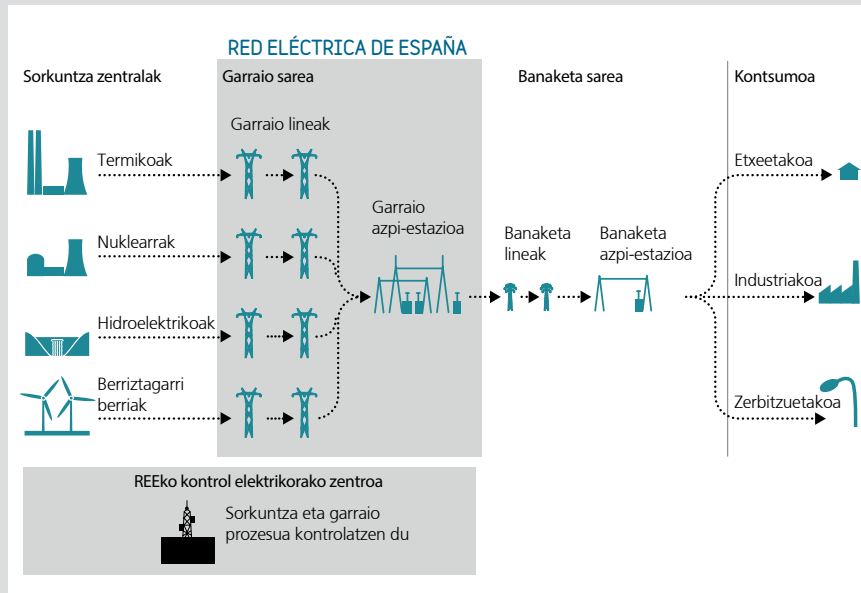
Energia eolikoa.
Eroaleak eta isolatzaileak.
Sistema elektrikoa.
Goi tentsioko garraioa.
Kontsumo arduratsua.
Berrikuste ariketak.

31 Batxilergoko jarduerak

Energiaren etorkizuna.
Energia konbentzionala.
Etxe jasagarria.
Berrikuste ariketak.

Imajina al dezakezu zure bizitza elektrizitaterik gabe?

Gure lana, urteko 365 egunetako 24 orduetan, inoiz elektrizitaterik ez faltatzea ziurtatzea da.



Espainiako sistema elektrikoa **operatzen dugu**, energiaren sorkuntzaren eta kontsumoaren arteko etengabeko oreka ziurtatzeko.

Energia elektrikoa goi tentsioan **garraiatzen dugu** gure sarearen bitartez, sorkuntza zentraletatik banaketa puntuetaraino.

✓ Nor gara?

Espainiako sistema elektrikoko garraiolari bakarra eta operadorea gara.

✗ Nor EZ gara?

Ez dugu elektrizitaterik ekoizten. Ez dugu saltzen eta, beraz, ez dugu argiaren fakturarik zure etxera bidaltzen.

Zer egiten dugu?

Energia elektrikoa ezin daiteke kantitate handietan gorde ea ondorioz eskatzen denean sortu bejar da, une horretan bertan behar den lekura eramanez. Red Eléctrican elektrizitatea garraiatu eta sistema kudeatzen dugu, hornidura bermatzeko.

Zelan egiten dugu?

Ingurumenean pentsatuz egiten dugu lan beti. Hori dela eta, ahal dugun guztia egiten dugu gure instalazioek ingurunea errespetatu dezaten. Energia berriztagarriak sistema elektrikoan integratzeko mundu osoko Kontrol Zentro bakarra daukagu: Cece izenekoa.

Autobide bat entxufearen atzean

Erakusketa interaktiboa da, eta bertan hiru ideia nagusi aurkezten ditugu: zer den elektrizitatea, zelan garraiatzen den eta nola kontsumitzen den. Eduki horiek hiru arlotan garatzen dira:

- 1 Eremua. Elektrizitatea, naturaren indar kontrolatua.
- 2 Eremua. Autobide bat entxufearen atzean. Zentraletik zure etxera.
- 3 Eremua. Entxufearen zure aldetik... kontsumo arduratsua.



Elektrizitatearen
printzipio
fisikoak



Hornidura
elektrikoaren
prozesua



Zelan
erabiltzen dugun
elektrizitatea

Ibilbidean zehar parte hartzeko, esperimentatzeko eta elektrizitatea zer den jakiteko aukera izango duzu, eta baita zu protagonista zaren hornidura elektrikoaren prozesua ezagutzeko ere. Horregatik zenbait ideia proposatuko dizkizugu, energia zentzuz erabili dezazun, eraginkortasunez, aurreztuz eta arduraz.

Erakusketa bera gune erakargarri eta dibertigarria da, non ikasiz gozatuko duzun. Esperientzia ahaztezina izango da. Zure zain gaude!

www.ree.es/es/exporee



Baliabide didaktikoak

Bisita aurretik

- **Ikaslearen gidaliburua**

Koadernotxo honetan, erakusketaren ideia nagusiei buruzko jarduerak aurkituko dituzu. Zure irakasleek aukeratu ahal izango dute ikasgelan landuko duzuen fitxa. Zure etxean gehiago egin nahi badituzu, eskatu beraiei aholkua. Zelan lagundu jakingo dute.

- **Webquest-a**

Talde txikietan, Espainiako sistema elektrikoaren inguruan ikerketa lan bat egiteko online erreminta da. Nahi izan ezkerro : www.unaautopistadetrasdelenchufe.com webgunean sartu zaitezke eta ikerketa egin.

Bisita egunean

- **Bisita gidatua**

Pertsona aditu batek erakusketan zehar lagunduko dizue, bertako hiru eremuetako gauzarik garrantzitsuenak aipatuz eta zuen zalantzak argituz. Aurretik erreserba eginez.

- **Bisita librea**

Erakusketa interaktiboa denez, behar adinako denbora izango duzue gehien atsegin dituzuen esperimenduekin, jolasekin edo maketekin aritzeko edo ikus-entzunezko aretoko bi filmak ikusteko.

Bisita ondoren

- **Ikaslearen gidaliburua**

Erakusketa aretoan bertan, edo ikasgelara itzultzen zarenean, gidaliburuko azken ariketa egin dezakezu. Edukiak berrikusteko eta zenbat ikasi duzun egiaztatzeko balioko dizu.

- **Ebaluazioa**

Zure iritzia oso interesgarria da guretzat. Mesedez, bete inkesta eta esan zer iruditu zaizun guztia.

- **Gehiago jakiteko**

Elektrizitatearen aurrean zure grina sortzea lortu badugu, informazio gehiago lor dezakezu zenbait argitalpenetan eta erakusketa honetako laguntza informazioan.

Gidaliburu hau zelan erabili

- **Hezkuntza Mailak**

Gidaliburu honetan 19 jarduera fitxa daude. Zuretzat egokienak erraz aurki ditzazun, hezkuntzako hiru mailatan antolatu ditugu: Lehen Hezkuntza, Bigarren Hezkuntza eta Batxilergoa. Nahi dituzun guztiak egin ditzakezu, baina zure mailakoetatik hastea gomendatzen dizugu.

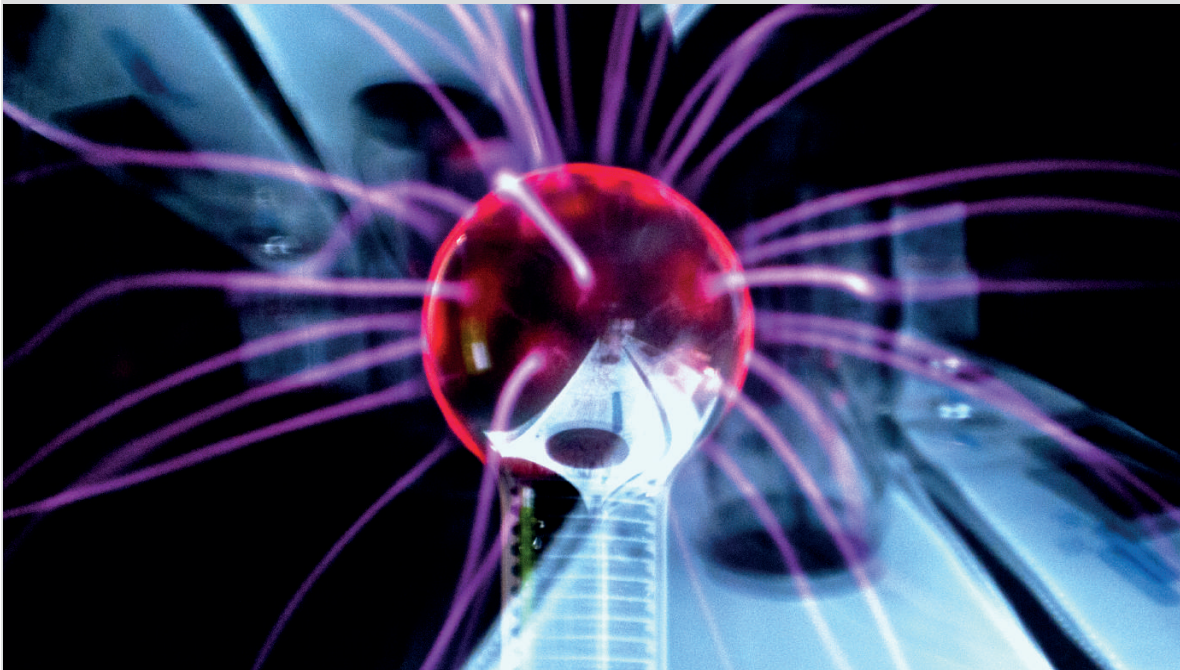
- **Erakusketaren eremuak**

Maila bakoitzaren barruan, ideia nagusiak lantzeko aukera emango dizkizuten zenbait jarduera daude. Argi izan dezazun, fitxa bakoitzak, erakusketaren hiru eremuetatik zeinekin erlazionatzen den jakiteko aukera emango dizuten kolore bat eta sinbolo bat ditu.

A plasma globe with a glowing red sphere in the center, surrounded by numerous purple and blue filaments. The background is a blurred laboratory setting with various glassware and equipment.

Lehen Hezkuntza

Aurkibidea



● Energia eolikoa	8
● Indar elektromagnetikoa	9
● Produkzio zentrala	10
● Argiaren bidaia	11
● Konektatu eta errespetatu	17
● Eta zuk, nola kontsumitzen duzu	18
● Berrikuste ariketa	21



1. Fitxa

Energia eolikoa

Naturak laguntzen digu

Ba al dakizu zer diren leku batzuetan ikusten ditugun errota handi horiek? Aire-sorgailuak dira, eta haiea elektrizitate bilakatzen dute, ingurumena errespetatuz. Parke eolikoetan batera lanean ikus ditzazkegu, energia elektriko gehiago lortzeko.

Koloreztatu marrazki hau, zure familiari parke eolikoa zer den erakusteko eta aire-sorgailuek zertarako balio duten azaltzeko.

Haizea, kutsatu gabe elektrizitate bilaka daitekeen energia garbi iturria da.





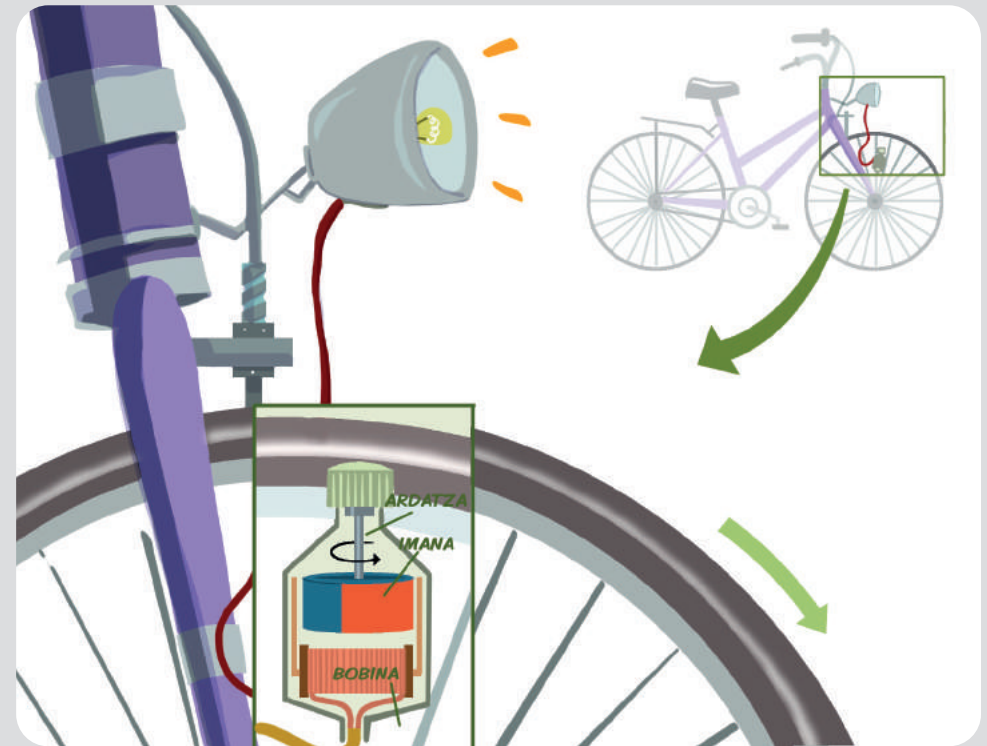
2. Fitxa

Indar elektromagnetikoa Nola sortzen den elektrizitatea

Elektrizitatea sor dezakegu iman bat kobrezko bobina batetik gertu biraraziz. Sortutako energia kable bitartez garraiatzen da eta, adibidez, argi bilakatzen da. Horrela funtzionatzen dute bizikleten dinamo txikiek edo parke eoliko bateko aire-sorgailu handiek.

Bete hutsuneak eta lotu lerro batekin, zirkuitu elektrikoak zelan funtzionatzen duen ulertzeko.

1. E __ A __
Energia sortzen duen aparatua.
2. S __ G __ L __
Elektrizitatea garraiatzen duten kableak dira.



Red Eléctricak eredu energetiko eraginkorra, jasangarria eta garbia eratzten du, ahal duen heinean energia iturri ez kutsagarriez baliatuz.



3. Fitxa

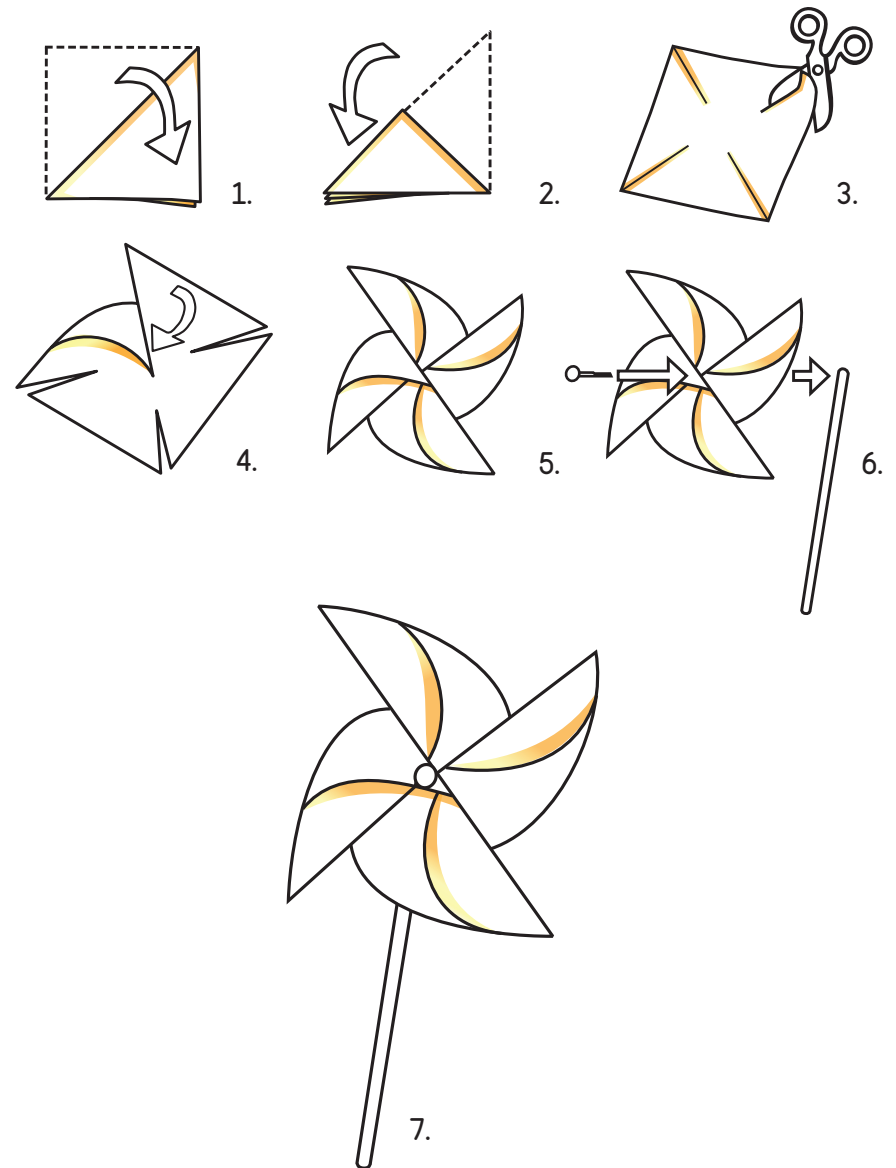
Produktzio zentrala

Non sortzen den elektrizitatea

Haizeak elektrizitatea sortzeko beharrezkoa den mugimendua eragin dezake. Espainia, parke eoliko gehien eraiki den munduko herrialdetako bat da. Bat eraikiko dugu, nola funtzionatzen duten ulertzeko.

1. Pertsona bakoitzak bere aire-sorgailua egingo du, marrazkiaren jarraibideak jarraitzeko.
2. Jarri aire-sorgailu guztiak aire korrante egokia dagoen tokian.
3. Pentsatu ondo non jarri errotak, hegalek elkarren artean talka egin ez dezaten eta guztiek haizea ondo jaso dezaten.

Eguzkiaren, uraren edo haizearen energia kantitate handitan erabiltzeko modu bakarra elektrizitate bilakatzea da.





4.0 Fitxa

Argiaren bidaia

Nola garraiatzen den energia

Argiak egiten duen bidaia pausoz pauso irudikatuko dugu. Gogoratu funtsezko hiru etapa daudela:

- Produkzioa: elektrizitatea sortzen duten zentralak.
- Garraioa: elektrizitatea behar den lekura daramaten kableak.
- Kontsumoa: elektrizitatea jasotzen eta eraldatzen duten puntuak.

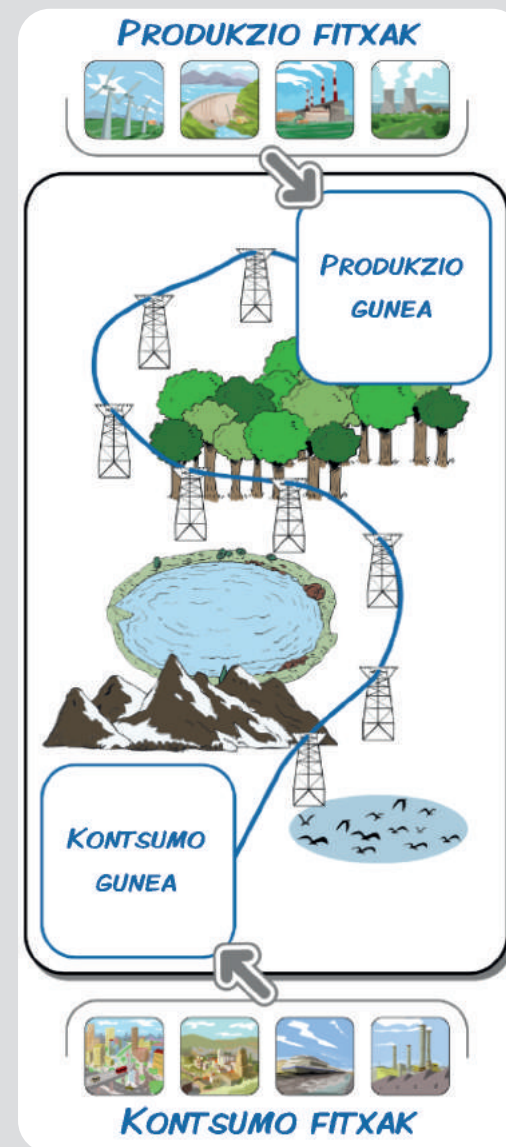
• Muntaketa

1. Plantilla guztiak ebaki eta koloreztatu.
2. Mahaiaren azalera antolatu, izkina bat produkzio zentraletarako gordez, eta beste aldekoa kontsumo gunerako.
3. Bien artean paisaia diseinatu, aintzira, basoa, mendiak eta hegaztiak nahi dituzuen bezala jarri.
4. Aukeratu produkzioko 3 fitxa eta produkzio gunean jarri.
5. Aukeratu kontsumoko 3 fitxa eta kontsumo gunean jarri.
6. Elektrizitatea daraman kablea eusteko dorreak jarri. Gogoratu hariteriak ingurunea errespetatu behar duela. Txori salbagailuak margotu ditzakezue zuen dorreetan, hegaztiak dauden guneetan erabiltzeko.

• Ariketa

1. Batu zenbat elektrizitate (MW) eskatzen duten zuen hiru kontsumo txartelek (15. orrialdeko kontsumo txartelak).
2. Kalkulatu zein produkzio zentralekin sor dezakezuen kontsumo gutxiagorik eskatzen den energia kopuru zehatza (15. orrialdeko kontsumo txartelak).

Red Eléctricak naturan eragin gutxien sortzen duen lekutik garraiatzen du elektrizitatea, eta ahal duen guztia egiten du ekosistemak babesteko.



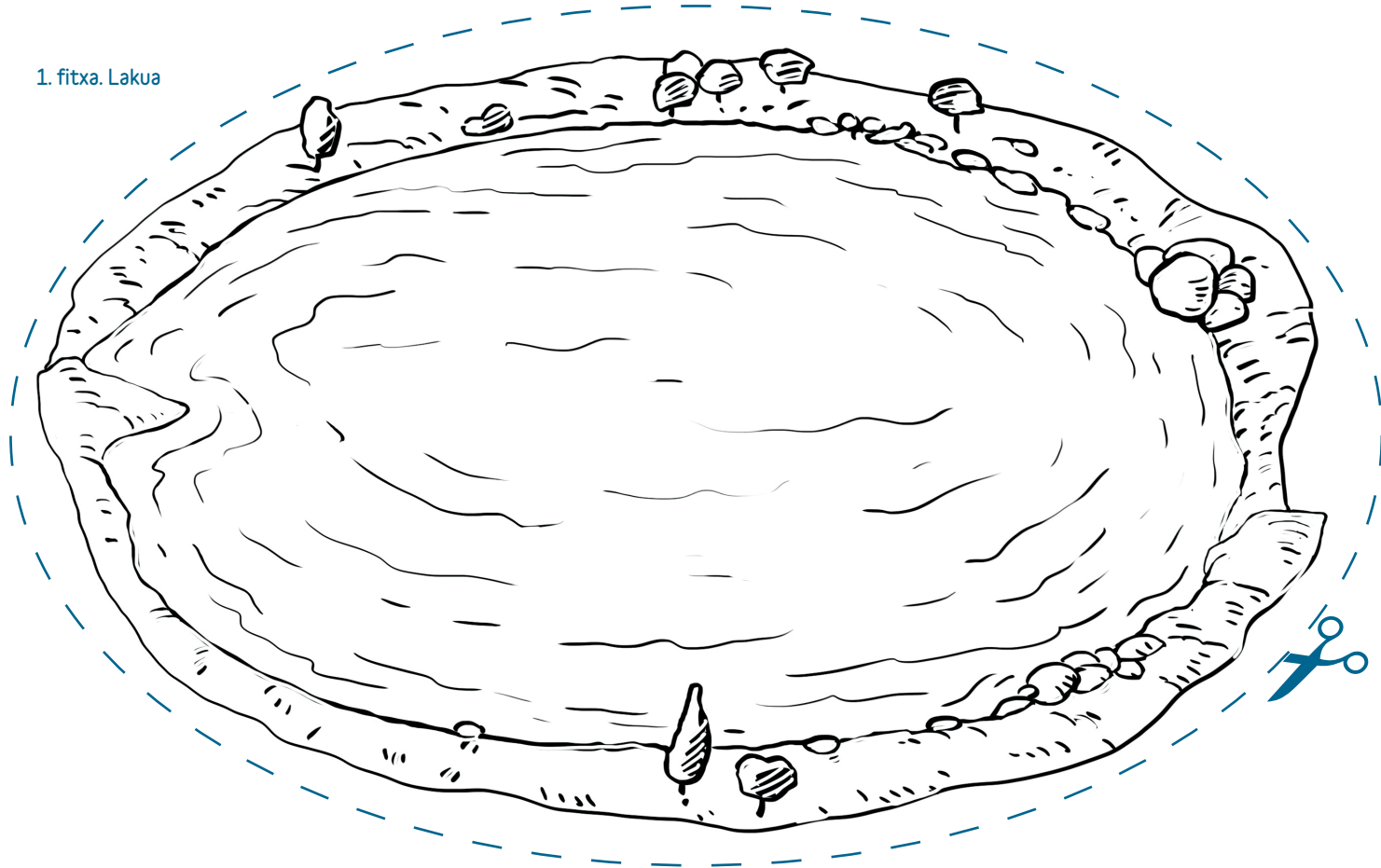


4.1 Fitxa

Argiaren bidaia

Nola garraiatzen den energia

1. fitxa. Lakua

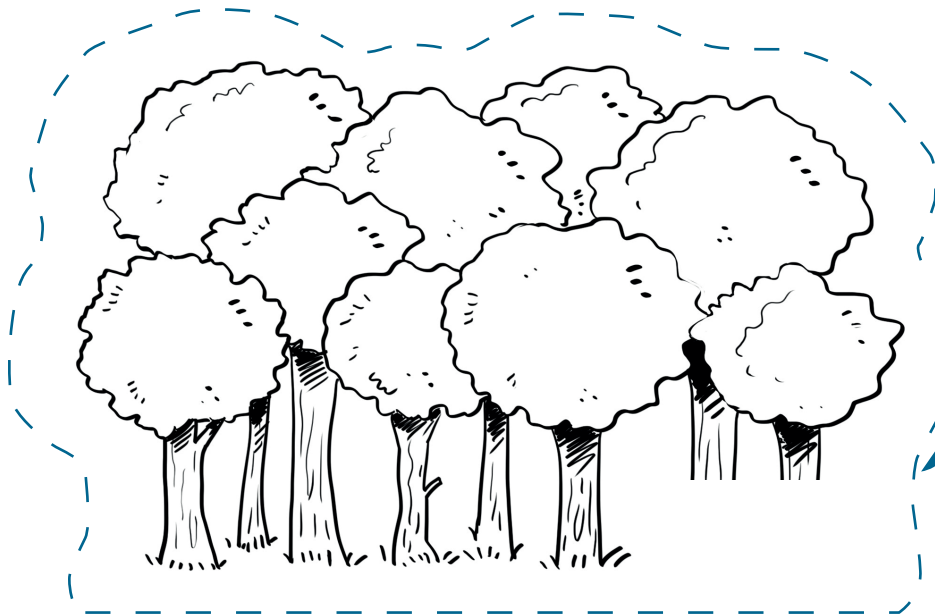




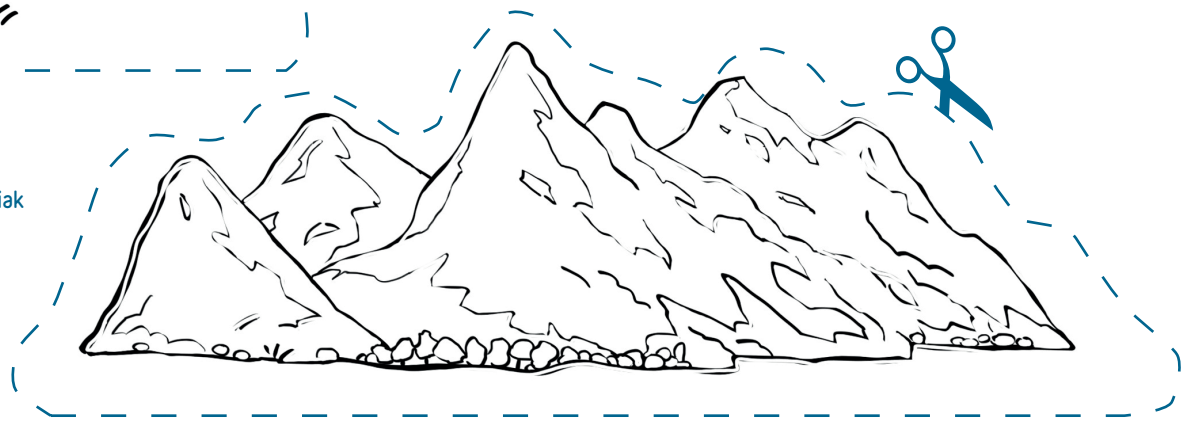
4.2 Fitxa

Argiaren bidaia

Nola garraiatzen den energia



2. fitxa. Basoa



3. fitxa. Mendiak





4.3 Fitxa

Argiaren bidaia

Nola garraiatzen den energia

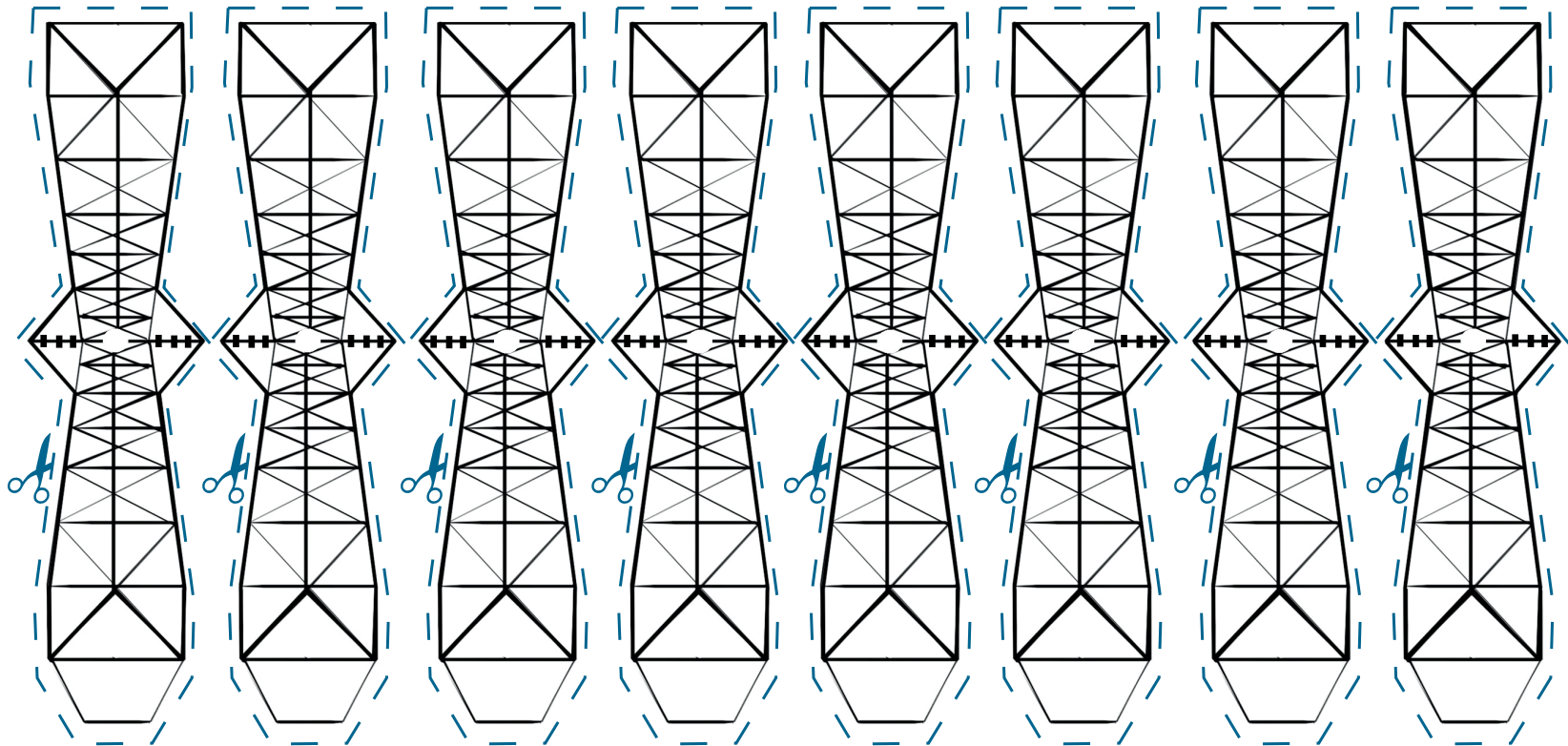
Red Eléctricak laranja koloreko espiralekin seinalatzaten ditu kable finenak, hobeto ikusteko eta hegaztiek horien kontra talka ez egiteko. Horregatik esaten diegu "txori salbagailuak" espiralei.

Ebaki eta koloreztatu goi tentsioko kablea eutsiko duten dorreak. Tolestu eta azpitik itsatsi, zutik gera daitezten. Hariteria txoriak dauden gune batetik gertu igarotzen bada, ez ahaztu seinalatzatea, istripuak saihesteko.

4. fitxa. Txoriak



5-12. fitxak. Dorreak





4.4 Fitxa

Argiaren bidaia

Nola garraiatzen den energia

PRODUKZIO FITXAK

13 fitxa. Zentral hidroelektrikoa



14 fitxa. Zentral eolikoa



15 fitxa. Zentral termikoa



16 fitxa. Zentral nuklearra

KONTSUMO FITXAK

17 fitxa. Hiria



18 fitxa. Herria



19 fitxa. Lantegia



20 fitxa. Trena



4.5 Fitxa

Argiaren bidaia

Nola garraiatzen den energia

PRODUKZIO FITXAK



ZENTRAL HIDROELEKTRIKOA
150 MW



ZENTRAL EOLIKOA
300 MW



ZENTRAL TERMIKOA
700 MW



ZENTRAL NUKLEARRA
900 MW

KONTSUMO FITXAK



HIRIA
600 MW



HERRIA
400 MW



LANTEGIA
300 MW



TRENA
700 MW



5. Fitxa

Konektatu eta errespetatu Zentraletik entxufera

Elektrizitatea garraiatzeko ez da beti bide laburrena aukeratzen. Gai izango al zara argia etxera ingurumena errespetatuz eramateko?

Lerro zuzena da bi puntu lotzeko modu laburrena, baina ez da beti egokiena. Red Eléctricak ingurumena kontuan izanda eraikitzen du bere sarea.

Lotu lerro batekin produkzio zentrala kontsumo gunearekin.





6.1 Fitxa

Eta zuk, nola kontsumitzen duzu? Kontsumo eraginkorra

Nola kontsumitzen duzu elektrizitatea? Ingurumena errespetatzen al duzu?

Galdera batzuei taldeka erantzungo diegu, energia elektrikoa zelan aurreztu dakigun ala ez egiaztatzeko.

Sistema elektrikoaren protagonistak gara, dena, eskatzen dugunean elektrizitatea emateko dagoelako pentsatuta.

1. maila. Hasiberria (puntu bat asmatutako erantzun bakoitzeko)

1. Zein da urtean energia gehien kontsumitzen duen etxeko tresna elektrikoa?
 - A. Hozkailua.
 - B. Txigorgailua.
 - C. Ordenagailua.
2. Zelan aurreztu dezakegu energia telebista ikusten ez bagaude?
 - A. Urruneko agintearekin itzaliz.
 - B. Soinua kenduz.
 - C. Telebistako botoiarekin itzaliz.
3. Zer egin behar dugu hozkailuarekin hilabete batez kanpora bagoaz?
 - A. Ondo itxi.
 - B. Iraungiko diren elikagaiak kendu.
 - C. Hustu eta deskonektatu.
4. Zelan aurreztuko dugu elektrizitatea aire girotua jartzen badugu?
 - A. Ateak eta leihoak itxiz.
 - B. Leiho bat zabalik utziz, aire freskoa sar dadin.
 - C. Leiho bat eta ate bat irekiz, korrontea egon dadin.
5. Zein tenperaturatan egon behar da aire girotua udan?
 - A. Egiten duen beroaren arabera.
 - B. 19 °C-ra.
 - C. 24 °C-ra.



6.2 Fitxa

Eta zuk, nola kontsumitzen duzu? Kontsumo eraginkorra

Aurreko galderak errazak iruditu al zaizkizu? Ba orain maila pixka bat jasoko dugu.

2. maila. Tartekoa (puntu bi asmatutako erantzun bakoitzeko)

1. Zein eltze mota da energia gehien gastatzen duena?
A. Presio eltzea.
B. Buztinezko eltzea.
C. Aluminiozkoa.
2. Zer gertatzen da eguzki plakekin egun lainotuetan?
A. Ez dute funtzionatzen.
B. Berdin funtzionatzen dute.
C. Funtzionatzen dute baina errendimendu txikiagoa dute.
3. Zer ikusten dugu aparatu eraginkorrenen etiketetan?
A. A hizkia.
B. E hizkia, eraginkortasuna adierazteko.
C. OK hizkiak.
4. Zein da arropa garbigailua erabiltzeko modu eraginkorrena?
A. Arropa gutxirekin.
B. Koloreak nahastu barik.
C. Guztiz beteta.
5. Zer egingo dut piztuta dagoen fluoreszentearekin komunera banao?
A. Ez diot aurrez aurre begiratuko.
B. Piztuta utziko dut.
C. Itzali egingo dut.



6.3 Fitxa

Eta zuk, nola kontsumitzen duzu? Kontsumo eraginkorra

Presta zaitez azken galdera txandarako. Erantzun egokiak baldin badakizkizu, "aditu maila" lortuko duzu.

Elektrizitatea modu arduratsuan erabili. Zure kontsumitzeko era funtsezkoa da etorkizun iraunkorrari laguntzeko.

3. maila. Aditua (hiru puntu asmatutako erantzun bakoitzeko)

1. Zein ehuneko ordaintzen dugu argiaren fakturan arropa garbigailuarengatik?
A. %3.
B. %15
C. %20.
2. Zein da neguan etxea berotzeko modurik eraginkorrena?
A. Berokuntza zentralizatua.
B. Banakako berokuntza gela bakoitzean.
C. Kristal bikoitza leihoetan.
3. Zenbat eraginkortasun mota daude etxeko tresna elektrikoen energia etiketetan?
A. 5.
B. 7.
C. 10.
4. Zein da erradiadorea jartzeko lekurik egokiena?
A. Leiho azpian.
B. Atearen gainean.
C. Sofaren atzean.
5. Zelan aurreztu dezakegu elektrizitatea labea erabiltzean?
A. Janari kantitate gutxi jarritz.
B. Pixka bat lehenago itzaliz eta geratzen den beroaz baliatuz.
C. Janaria mikro-uhinean eginez.



7. fitxa

Berrikuste ariketa

Gurutzegrama

Zenbat ikasi duzuen ikusteko unea heldu da. Hauek dira definizioekin uztartu eta gurutzegrama betetzeko erabili behar dituzten hitzak.

Haizeak sortutako energia.

--- K ---

Ur-zurrusta baten indarrak sortutako energia.

H -----

Gehien kontsumitzen duen etxeke tresna elektrikoa.

--- L ---

Produkzioaren eta kontsumoaren arteko sistema elektrikoaren fasea.

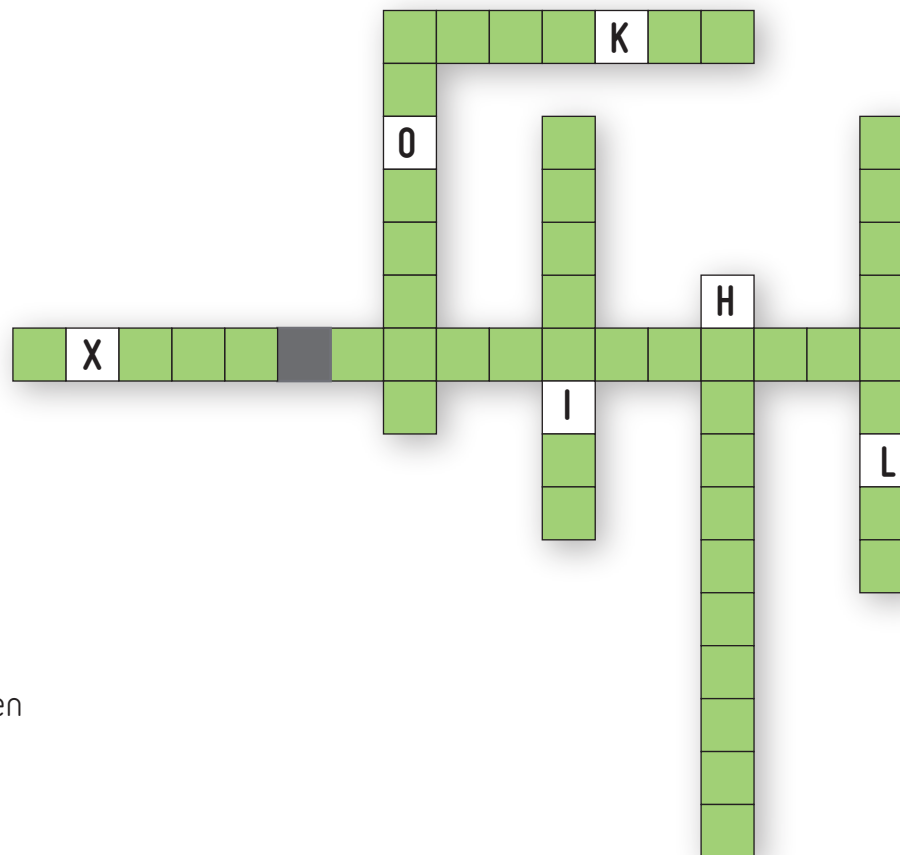
--- I ---

Elektrizitatea eramateko material egokiak.

--- O ---

Hegaztiek kableen kontra talka egitea murrizteko gailua.

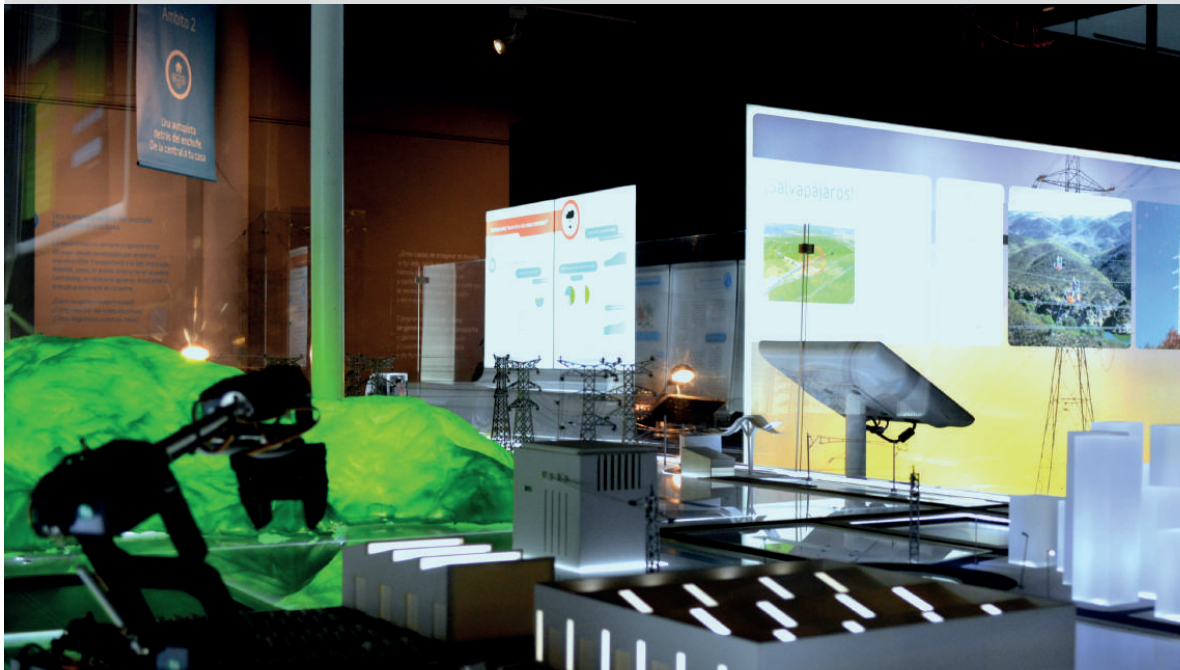
--- X -----





Bigarren Hezkuntza

Aurkibidea



● Energia eolikoa.	24
● Eroaleak eta isolatzaileak.	25
● Sistema elektrikoa.	26
● Goi tentsioko garraioa.	27
● Kontsumo arduratsua.	28
● Berrikuste ariketa	30



1. Fitxa

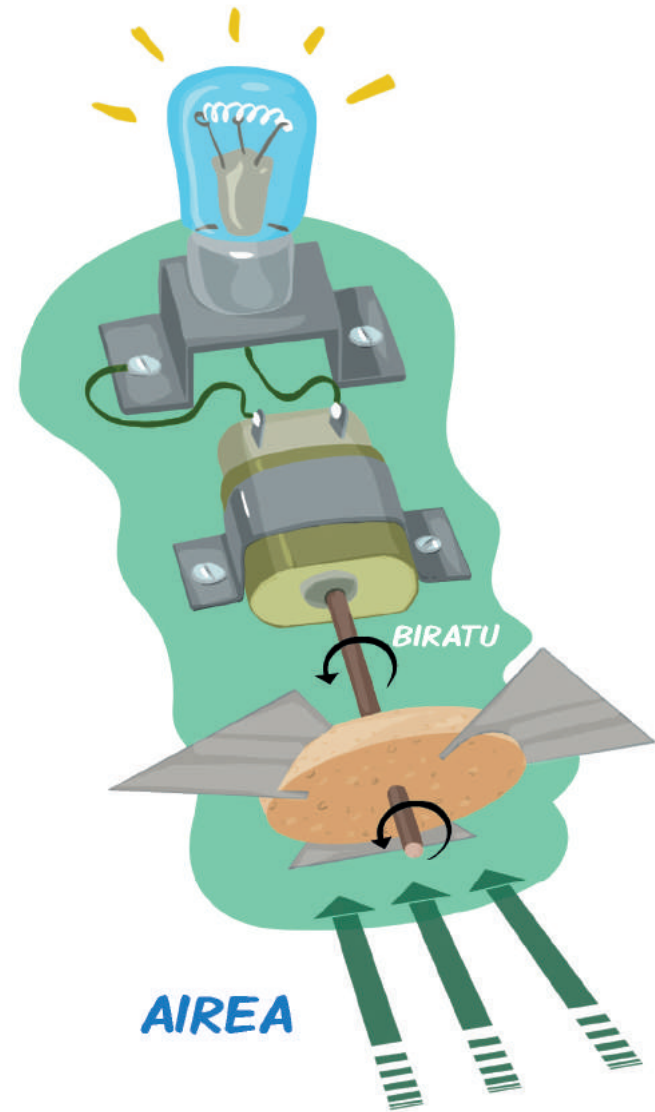
Energia eolikoa

Nola sortzen den elektrizitatea

Magnetismoak elektrizitatea sortzen du eta elektrizitateak magnetismoa sortzen du. Kobrezko bobina baten ondoan iman bat biraraziz elektrizitatea sor dezakegu. Haizea energia iturri gisa baliatzen duten errota erraldoiak ikusten ohituta gaude. Aire-sorgailu xumea eraikitzea proposatzen dizuegu, haizea elektrizitate zelan bilakatzen den ikusteko.

1. Puntatxo batekin kortxo baten erdialdea zulatu.
2. Errotaren besoak jartzeko plastikozko hiru ebaki egin.
3. Motorraren ardatza kortxoan egindako zuloan sartu.
4. Kableen bitartez, motorra bonbilla txiki batekin lotu.
5. Jarri aireztagailu baten aurrean eta ikusi zer gertatzen den piztean.

Red Eléctricak, mundu osoan aitzindaria den energia berriztagarrien kontrol zentroa jarri du martxan, CECRE, baliabide naturalak baliatzeko eta sistema elektrikoan segurtasunez integratzeko.





2. Fitxa

Eroaleak eta isolatzaileak

Nondik bidaiatzen duen elektrizitateak

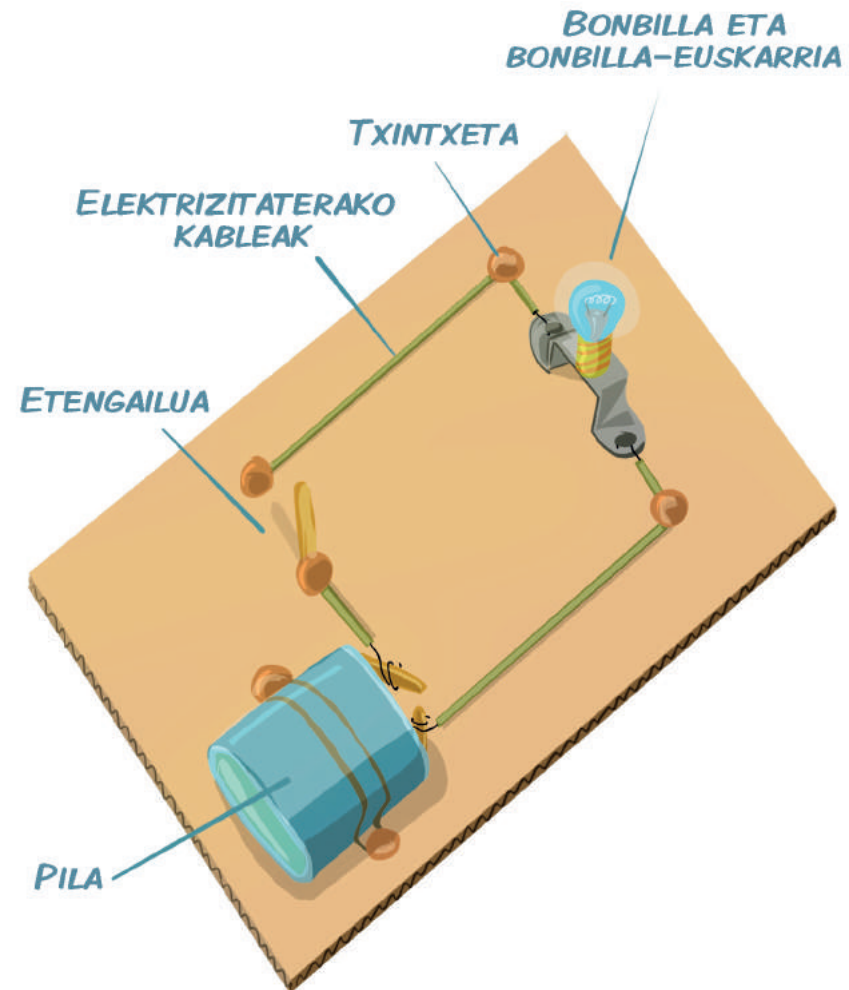
Zirkuitu bat eraikiko dugu elektrizitateak zein materialetik bidaia dezakeen eta zeinetik ez ikusteko. Bonbillak emango digu erantzuna.

Materialak honela jarri:

1. kablea: pilaren polo batetik bonbillara.
2. kablea: bonbillatik 1. txintxetara.
3. kablea: 2. txintxetatik pilaren beste polora.
4. Txintxeten artean 3-5 cm inguruko tartea utzi beharko duzu.

Gure zirkuitua amaitzen dugunean, zenbait material erabiliz ixten ahalegindu gaitezke. Bonbilla piztea lortzen dutenak material eroaleak izango dira; lortzen ez dutenak, berriz, isolagailuak.

Red Eléctricak erabiltzen dituen kableak aluminioz estalitako altzairuzko nukleoa dute, aluminioa elektrizitatearen eroale ona baita.





3. Fitxa

Sistema elektrikoa

Nola garraiatzen den elektrizitatea

Ba al dakizu Espainia, mundu osoan energia eoliko gehien sortzen duen herrialdeetako bat dela? Kontsumitzen dugun elektrizitatearen %20, gure inguruan dagoeneko ohikoak bilakatu diren aire-sorgailu handiek sortzen dute.

Paisaia horietako bat irudikatuko dugu, haizearen indarra zelan baliatzen dugun ulertzeko.

1. Fitxan (bigarren hezkuntza) egindako aire-sorgailua erabili eta zutabe baten gainean jarri.
[Elektrizitatea horrelako produkzio zentraletan sortzen da.](#)
2. Bi kable erabili elektrizitatea batetik bestera eramateko.
[Elektrizitatearen garraioaz Red Eléctrica arduratzen da.](#)
3. Industria edo etxebizitza gunek bat diseinatu.
[Azken entrega, horniduraz arduratzen diren beste enpresa batzuek egiten dute.](#)

Red Eléctrica aitzindaria da energia berriztagarriak sistema elektrikoan integratzen. Horri esker, energia eolikoa energia nuklearra adina energia ematera heldu da.





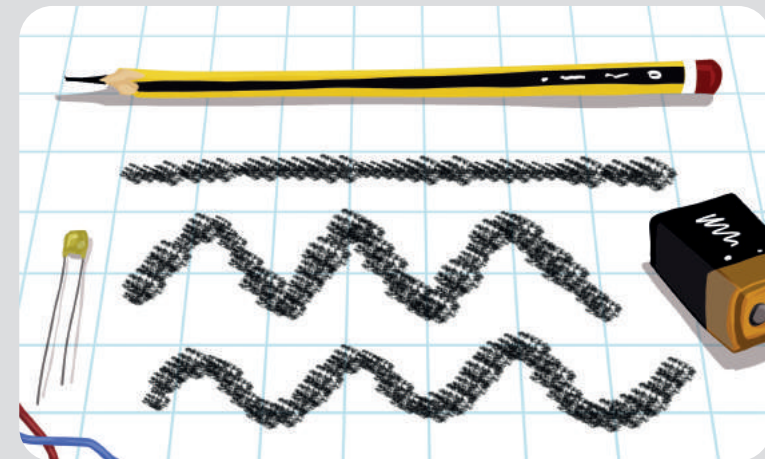
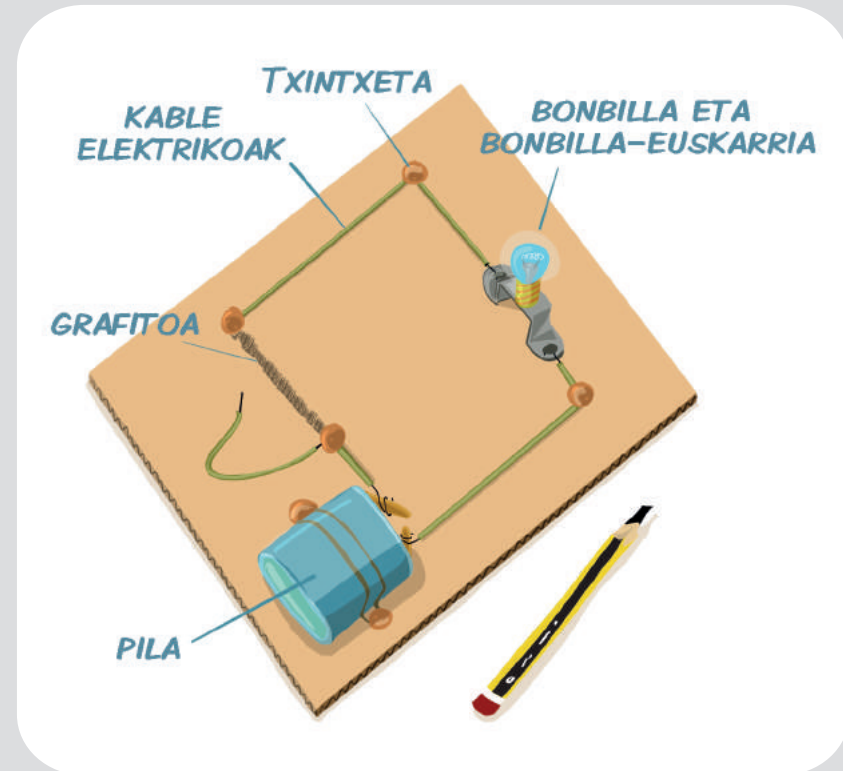
4. Fitxa

Goi tentsioko garraioa Galeren murrizketa

Uste al duzu zentraletan sortzen den elektrizitate guztia bere jomugara heltzen dela? Potentziometro xume bat egitera gonbidatu nahi zaitugu, zure zalantzak argituko dituen aparatua.

1. 2. fitxakoa bezalako zirkuitu elektriko xumea egin, baina irekita utzi, txintxeten artean 15 cm inguruko tartearekin.
2. Tarte horretan grafitozko banda bat marraztu, arkatz bigunarekin. Banda zuzenak, kurboak, finak, sendoak... egin ditzakezu.
3. Kable baten muturra grafitoaren gainean finko utzi eta bestea bandan zehar astiro mugitu. Zure ustez, zergatik aldatzen da bonbillaren distira?

Red Eléctricak goi tentsioan garraiatzen du, kablearen tenperaturak gora egiten duenean gertatzen diren galerak murrizteko.





5. Fitxa

Kontsumo arduratsua Kontsumoaren azterketa

Gero eta energia elektriko gehiago behar dugu, eta horregatik elektro-mendekotasuna dugula esaten da. Baina batzuetan, behar duguna baino gehiago gastatzen dugu elektrizitatean. Kalkula dezagun zenbat.

1. Esan zenbat orduz erabiltzen duzun egunean 3. zutabeko aparatu bakoitza.
2. Biderkatu 2. zutabeko kopuruak 3. zutabekoengatik eta idatzi emaitza 4. zutabearen.
3. Egin 4. zutabe osoaren batuketara eta alderatu zure emaitzak zure ikaskideenekin.

Red Eléctricak kontsumitzaileen beharren arabera kudeatzen du sistema elektrikoa. Kontsumitzaile bakoitzak elektrizitateaz egiten duen erabilerak eragin zuzena du sistema osoan.

Aparatu elektrikoak	Aparatu elektrikoak	Aparatu elektrikoak	Kontsumo Wh
60 w-ko bonbilla	60 Wh		
Plantxa	1000 Wh		
Hozkailua	240 Wh		
Telebista	250 Wh		
Zuku-makina	150 Wh		
Irratia	70 Wh		
Garbigailua	500 Wh		
DVDa	250 Wh		
Labea / Mikro-uhina	1450 Wh		
Kafe-makina	600 Wh		
Xigorgailua	1100 Wh		
Ordenagailua	200 Wh		
Josteko makina	125 Wh		
Ile lehorgailua	1800 Wh		
Aireztagailua	70 Wh		
GUZTIRA			



6. Fitxa

Kontsumo arduratsua Kontsumoaren azterketa

Ba al dakizu hozkailuak zure etxeko energiaren %14 kontsumitzen duela? Ezagutzen al duzu hozkailuaren kontsumoa murrizteko moduren bat? Ezagutzen ditugun trukuak partekatuko ditugu, hamar interesgarrienekin zerrenda egiteko. Zerrenda daukagunean, erronka bat jarriko diogu geure buruari: elektrizitatea aurreztu. Argiaren fakturak behera egiten badu, proba gainditu egingo dugu. Zuen poltsikoak eta planetak eskertuko dizue.

Red Eléctricak, kontsumitzen dugun energiaren erabilera eraginkorragoa eta jasangarriagoa sustatzeko ekimenak daramatza aurrera.

ELEKTRIZITATEA AURREZTEKO AHOLKUAK

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	



7. fitxa

Berrikuste ariketa

Gurutzegrama

Osatu hitzak eta bete hutsuneak gurutzegraman.

Haizeak sortutako energia.

___ I ___
Nazioarteko Unitate Sistemako potentzia unitatea.

___ A ___
Produkzioaren eta kontsumoaren arteko konpentsazioa.

___ R ___
Korronte elektrikoaren intentsitate unitatea.

___ A ___
Elektrizitatearen potentzialerako eta tentsiorako unitatea.

___ A ___
Denbora jakin batean eroale bat zeharkatzen duen
elektrizitate kantitatea.

___ T ___ A ___
Gehien kontsumitzen duen etxeko tresna elektrikoa.

___ A ___
Energia elektrikoa karga unitate bakoitzeko bi punturen
artean.

___ T ___ I ___
Elektroia igarotzea ahalbidetzen duten medioak.

___ R ___ E ___
Tentsio mailak aldatzen diren instalazioa.

___ A ___
Red Eléctricaren burmuina, Espainiako sistema elektrikoa
kudeatzeko.

___ E ___
Hegaztiak kableen kontra talka egitea murrizteko gailua.

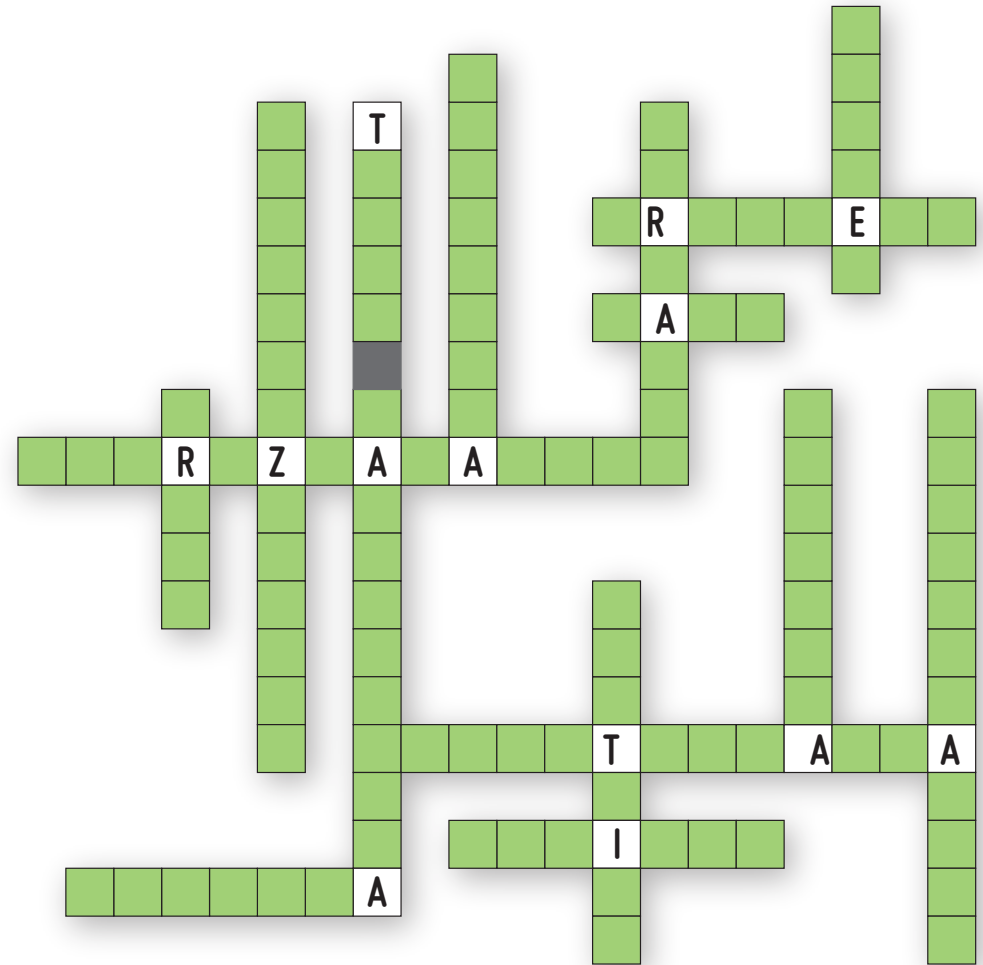
T ___ A ___ A

Produkzioaren eta kontsumoaren arteko sistema elektrikoaren fasea.

___ R ___ A ___
Karga elektrikoaren fluxuarekin erlazionatutako fenomeno fisikoa.

___ Z ___
Energia iturri naturala eta agortezina.

___ R ___ Z ___ A ___ A ___





¡Bienvenidos a casa!

Toca en los puntos verdes y rojos

Como has podido ver hasta ahora, cada gesto tuyo que afecte a tu consumo eléctrico, puede cambiar la forma en que nuestra sociedad demanda electricidad, y así puedes contribuir a un sistema eléctrico más sostenible y respetuoso con el medio ambiente.

Te proponemos unas cuantas ideas para un consumo inteligente de la electricidad.



¡Bienvenidos a casa!

Toca en los puntos verdes y rojos

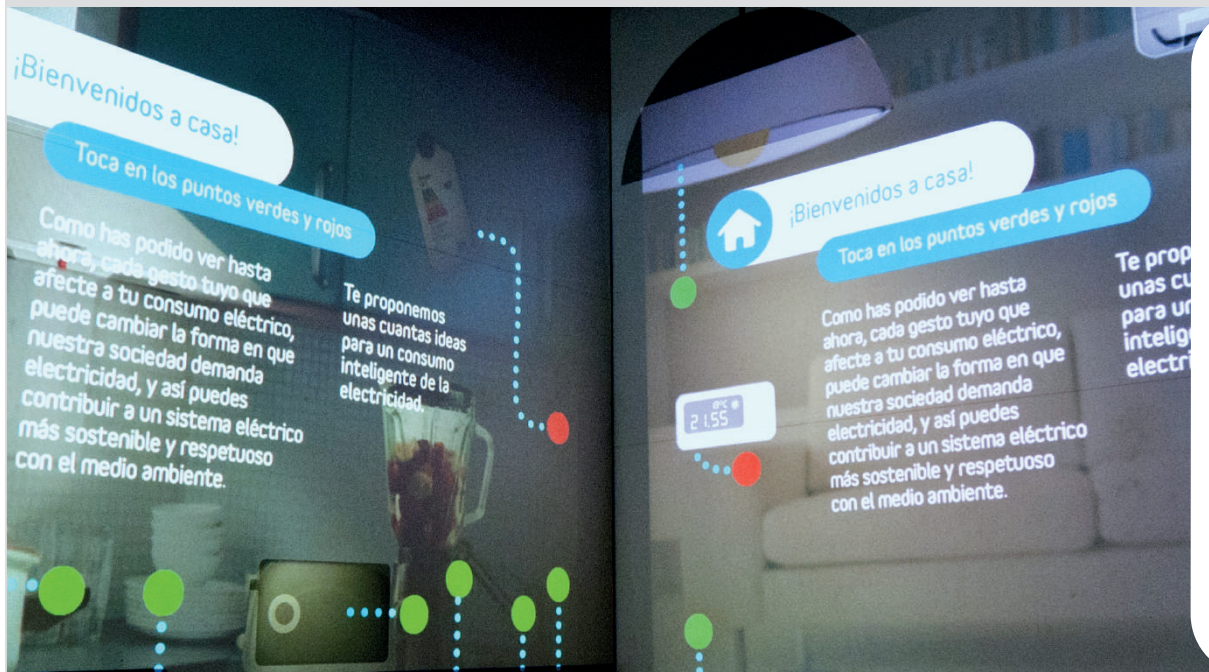
Como has podido ver hasta ahora, cada gesto tuyo que afecte a tu consumo eléctrico, puede cambiar la forma en que nuestra sociedad demanda electricidad, y así puedes contribuir a un sistema eléctrico más sostenible y respetuoso con el medio ambiente.

Te proponemos unas cuantas ideas para un consumo inteligente de la electricidad.



Batxilergoa

Aurkibidea



- Energiaren etorkizuna _____ 33
- Energia konbentzionala _____ 35
- Etxe jasangarria _____ 36
- Berrikuste ariketa _____ 37



1. Fitxa

Energiaren etorkizuna Azterketa eta eztabaida

Elektrizitatea da Espainiako etxeetako, lantegietako eta zerbitzuetako energia iturri nagusia. Baina petroliotik eratorritako produktuen mendekotasun handia izaten jarraitzen dugu, garraioan erabiltzen dugun energiari dagokionez, batez ere.

Miguel Ángel Mondelok Maria van der Hoeven andreari, Energiaren Nazioarteko Agentziaren Zuzendari exekutiboari, egindako elkarrizketaren zati bat aurkezten dizugu. Elkarrizketa 'Entrelíneas' aldizkariaren 26. zenbakian argitaratu zen.

Irakurri ezazu, ondoren, klasean, energiaren etorkizunari buruzko eztabaida izan dezagun.

"Inbertsio publiko gehiago behar dugu I+G+Bn, energia teknologia garbiak garatzeko"

P | Energi iturri berriztagarriak sustatzeko martxan dauden legeak alde batera utziz, egoera ekonomikoak arlo honetako inbertsioak gutxitu dituela uste duzu?

R | Ez dut uste hori esan daitekeenik. Uste dut, gehiago, energia berriztagarrietako inbertsioei eutsi egin zaiela,

herrialde asko jabetu direlako horien garapenak lanpostuak eta negozio aukerak eragiten dituela. Inbertsiorako laguntzak berrikusteko orduan, bi motakoak daudela ikusten dugu: bat erregai fosiletarako eta bestea energia berriztagarrietarako.

Eta ikusten dugu mundu osoan erregai fosilei ematen zaizkien laguntzak energia berriztagarriei ematen zaizkienak baino zazpi aldiz gehiago direla, energia berriztagarriak etorkizuna diren arren...

P | "Espainia uharte elektrikoa da" esaldia ohikoa da Espainiako foro ekonomikoetan. Uste al duzu beharrezkoa dela Europa osoan sare elektriko komuna egotea?

R | European interkonexioak behar dira. Hori da funtsezko puntua. Hainbat sare egon daitezke, baina interkonexioak behar dira, gaur egun daudenak baino gehiago, Espainia eta Frantzia artean, adibidez. Etorkizunean egin behar den zerbait da. Elkarren artean lotutako sareekin, sistema Europa mailan oreka daiteke.

P | Zure iritziz, zein etorkizun du sorkuntza nuklearrak munduan, eta zein leku bete behar du energia hornidura garbiagoa lortzeko helburuan?

R | Energia nuklearra garbia da: ez du CO2 isurketarik sortzen. Hala ere, Fukushima istripuaren ondoren, ikusten ari gara zenbait herrialde, Japonia edo Alemania, adibidez, energia mota horretatik urruntzen ari direla. Erabaki hori konpentsatzeko, bi aukera dituzte: bat energia berriztagarrien aldeko apustua egitea, eta bestea erregai fosilak inportatzea, petrolio, gasa edo ikatza, adibidez. Hori epe laburrean. Epe luzean, herrialde horiek energia politika koherentea garatu behar dute,

norabide okerrean ez doazela eta iraunkortasunetik eta jasangarritasunetik urruntzen ez direla ziurtatzeko. Adierazi dudan bezala, energia nuklearrak ez du CO2 isurketarik sortzen, baina erregai fosilek bai. Gasa erregai fosil garbiena da, eta zubi gisa balio dezake. Herrialde batzuk energia nuklearrean inbertitzen ari dira, beste batzuk baztertzen ari dira... Garrantzitsuena energia politika koherentea izatea da, zein alternatiba dagoen jakiteko.

P | Zure iritziz, zein da energia 'mix' egokiena?

R | [Iribarre egiten du] Herrialde bakoitzak bere energia mix-a aukeratzeko eskubidea du, baina denok energia garbiagoa, merkeagoa eta jende guztiak eskuratzeko modukoa edukitzea nahi dugu. Horrek esan nahi du beharrezkoa dela ugariak diren baliabideak bilatzea, eta eguzkiaren energia, haizearena, geotermia eta hidroelektrikoa ugariak dira, azken hori ura egotearen mende dagoen arren. Adibidez, petrolioa, gasa eta ikatza agortu egingo dira. Ez orain; gutxienez 250 urterako gasa dago. Baina ez gara gure mendean pentsatzera mugatu behar. Mende gehiago ere etorriko dira. Mix garbiagorako eta eskuragarriagorako bidea egin behar dugu. Eta badago energia garbiaren alde egiteko beste arrazoi bat, horniduraren segurtasuna. Hogei edo hogeita hamar urtetan 9.000 milioi pertsona egongo dira munduan, eta guztiak nahi izango dute argia pizteko etengailu bat edukitzea.

Horrek esan nahi du asko inbertitu beharko dela hornidura bermatzeko, eskaria betetzen dela ziurtatzeko. Horregatik dira hain garrantzitsuak energia berriztagarriak.

P | Zein eragin izaten ari da ekonomiaren krisia energiaren hornidura eskuratzeko hobetzeko helburuan?

R | Mundu osoko 1.300 milioi pertsona inguruk ez dute energia eskuratzeko modurik. Herrialde batzuetan hori zuzentzeko neurriak hartzen ari dira, Brasilen, Indonesian edo Indian, adibidez, baina oraindik elektrizitaterik ez duen jende asko dago. Urrun dauden lekuetan energia berriztagarriak konponbidearen, erantzunaren, parte izan daitezke. Helburua ez da sare elektrikoak zabaltzera mugatu behar; urruneko guneetarako zein soluzio dagoen ere ikusi behar da, arazoaren parte handia leku horietan baitago.

Red Eléctricak, munduan aitzindaria den energia berriztagarrien kontrolerako zentro bat jarri du martxan, CECRE izenekoa. Helburua, sistema elektrikoan, jatorri berriztagarria duen ahalik eta energia gehien sartzea da, eolikoa batez ere, segurtasun baldintzetan.



2. Fitxa

Energia konbentzionala Elektrizitatea epaituz

Energia elektrikoarekin erlazionatutako zenbait gaik eztabaida sortzen dute: elektrizitatearen kostuak, osasunerako arriskuak, ingurumen eraginak... Baina... esaten den guztia egia al da?

Azter ditzagun gai horietako batzuk eta epaitu ditzagun. Gure iritzia eratzeko ikuspuntu guztiak ezagutu behar ditugu. Ondorengo pausoak jarraitzea gomendatzen dizuegu:

1. **Gaiak.** Bi gai proposatuko ditugu lau talderentzat:

1. **Gaia:** Nazioarteko elektrizitate trukaketak.

1. taldea. Alde

2. taldea. Kontra.

2. **Gaia:** Goi tentsioko trazatu berriak.

3. taldea. Alde

4. taldea. Kontra.

2. **Rolak.** Talde bakoitzak, gaia ikuspegi guztietatik lantzeko aukera emango duten rol desberdinak bereganatu behar ditu: euren interesak defendatzen dituzten enpresariak, alderdi teknikoak azaltzen dituzten ingeniariak, euren udalerrirengatik edo osasunarengatik arduratuta dauden biztanleen elkarteak, ondorio politikoak kontuan hartzen dituzten zinegotziak edo ingurumen eraginak azaltzen dituzten ekologistak, besteak beste.

3. **Dokumentazioa.** Kide bakoitzak informazioa jaso beharko du prentsako artikuluetan, datu estatistikoetan, elkarrizketetan, testigantzetan edo bideoetan, iritzi bat, eta baita iritzi hori defendatuko duen pertsonaia definitu ere. Kontrako taldeari zelan erantzun aurreikusi behar da.

4. **Eztabaida.** Txandaka, bi taldek euren gaia eztabaidatuko dute, eta gainerakoak epaimahai gisa arituko dira. Kide bakoitzak bere jarrera defendatu eta aurkakoarena ahuldu behar du. Esku-hartze laburrak eta konbentzitzeko modukoak izan beharko dira, irakasleak kontrolatutako 3 minutukoak gehienez.

5. **Erabakia.** Talde biek bertsio guztiak entzungo dituzte, labur eztabaidatuko dute eta epaia emango dute, aldeko eta kontrako botoak adieraziz. Amaieran, bi taldeek bata bestearen lekua hartuko dute eta bigarren eztabaida modu berean egituratuko da.

Red Eléctricak, energia elektrikoaren goi tentsioan garraiatzen duen sarea garatzeko, zabalteko eta mantentzeko erantzukizuna du.



3. Fitxa

Etxe jasangarria Energia aurrezteko neurriak

Gure etxebizitzetan elektrizitatea kontsumitzeko dugun modua funtsezkoa da energia aurrezteko. Etxebizitza ekologikoak eraikitzea lagungarri izan daiteke energiaren kontsumo eraginkorrako bat egiteko eta ondorioz, energia gehiago aurrezteko kontsumo jasangarriagoa eginez.

Jarduera honekin, elektrizitatearen etxeko kontsumoari buruzko gogoeta egitera gonbidatzen zaituztegu. Gure etxeetako energiaren eraginkortasunerako eta jasangarritasunerako neurriak bilatzea proposatzen dizuegu.

Energia modu arduratsuan, eraginkorren eta adimentsuan erabili behar dugu. Planetak eskertuko du... eta zure poltsikoak ere bai.

- 1 Ikasleak 3 edo 4 pertsonako taldetan antolatuko ditugu.
- 2 Diseinu jasangarriari buruzko informazioa, bideoak eta irudiak, eta etxeetako energiaren eraginkortasunerako eta jasangarritasunerako neurriak aztertuko ditugu.
- 3 Talde bakoitzak bere etxe jasangarria zelakoa izango den eta energia aurrezteko zein neurri jasoko dituen zirriborratuko du.
- 4 Ariketa zailago bilaka dezakegu, etxea kartoiz edo kartulinaz eraikiz eta benetako produkzio elektrikoa sartuz: eguzki plakak, aire-sorgailuak, zirkuitu elektrikoak, etab.



7. fitxa

Berrikuste ariketa

Gurutzegrama

Osatu hitzak eta bete hutsuneak gurutzegraman.

Haizeak sortutako energia.

Nazioarteko Unitate Sistemako potentzia unitatea.

Produkzioaren eta kontsumoaren arteko konpentsazioa.

Korronte elektrikoaren intentsitate unitatea.

Elektrizitatearen potentzialerako eta tentsiorako unitatea.

Denbora jakin batean eroale bat zeharkatzen duen elektrizitate kantitatea.

Gehien kontsumitzen duen etxeko tresna elektrikoa.

Energia elektrikoa karga unitate bakoitzeko bi punturen artean.

Elektroia igarotzea ahalbidetzen duten medioak.

Tentsio mailak aldatzen diren instalazioa.

Red Eléctricaren burmuina, Espainiako sistema elektrikoa kudeatzeko.

Hegaztiak kableen kontra talka egitea ekiditeko gailua.

Produkzioaren eta kontsumoaren arteko sistema elektrikoaren fasea.

Karga elektrikoaren fluxuarekin erlazionaturako fenomeno fisikoa.

Energia iturri naturala eta agortezina.

