

**ENERGÍA
ELÉCTRICA,
MEDIOAMBIENTE
Y BIENESTAR**



**el
caso
de Centroamérica
y las empresas
transnacionales
españolas**

Esta guía forma parte del proyecto “Incidencia Socioeconómica de las Multinacionales del Estado español en América latina”. Con este trabajo la Asociación Paz con Dignidad pretende poner a disposición de la comunidad educativa y de los movimientos sociales un conjunto de materiales y recursos de apoyo para sus labores formativas, así como impulsar procesos de análisis, debate y propuestas sobre las relaciones Norte-Sur y el impacto de las transnacionales del Estado español sobre las personas y los pueblos de América latina.

Proyecto cofinanciado por:



Edición:



SELLO DE PAZ CON DIGNIDAD

C/ Gran Vía 40-5º, oficina 2
28013 Madrid
Tlfno./fax: 91-5233824
Correo electrónico: pazcondignidad@nodo50.org

www.pazcondignidad.org

Autora: Soraya González

Colaboran: Hegoa, Mª Luz Callejo, Itziar Zorita e Ibone Álvarez

Depósito Legal:
Traducción al euskera: IPES-Bilbao
Diseño y maquetación: Manuel Ponce
Impresión: J.A. Díaz Artes Gráficas

ENERGÍA ELÉCTRICA, MEDIOAMBIENTE Y BIENESTAR

Q



Q

el caso de Centroamérica y las empresas transnacionales españolas

ÍNDICE

Introducción	2-3
Cuadro resumen teoría	4
Bloque teórico 1 (Energía, medioambiente y bienestar)	5-11
Bloque teórico 2 (Mitos de la privatización del sector eléctrico)	12-14
Cuadro resumen de actividades y recursos para el alumnado	16
Actividad 1 (electricidad y bienestar)	17-20
Actividad 2 (consumo responsable)	20-23
Actividad 3 (cambio climático y Protocolo de Kioto)	24
Actividad 4 (servicios públicos, privatización y empresas transnacionales)	25-29
Actividad 5 (dependencia energética en Centroamérica)	29-32
Actividad 6 (rol play: simulación educativa de un caso real sobre generación eléctrica y sostenibilidad)	33-46
Glosario	47-49
Bibliografía	49



1.- I N T R O D

Justificación del material didáctico:

El actual modelo energético basado en la dependencia de hidrocarburos (petróleo, gas y carbón) cuyas reservas se agotan y cuya quema está produciendo lo que se conoce como cambio climático, no sólo hipoteca el futuro de las generaciones que vienen sino que ya está haciendo estragos en regiones empobrecidas. Para combatir la pobreza de estas regiones se ha exportado un modelo energético que no pueden asumir económicamente pues los precios de los hidrocarburos no dejan de subir. Además, la transición a una gestión privada en sectores como el eléctrico para mejorar su calidad y abaratar su coste, ha supuesto la venta de empresas públicas estratégicas a empresas transnacionales a precio de saldo y unos resultados que distan mucho de las promesas iniciales.

Ubicar las responsabilidades que entran en juego en este modelo energético insostenible son algunos de los objetivos de este material. Desde el consumo irresponsable y derrochador en los países del Norte hasta la responsabilidad creciente de las empresas transnacionales, especialmente la de las españolas que invierten en países periféricos.

Para visualizar los desequilibrios y las contradicciones estructurales del modelo económico e impulsar debates participativos y acciones de cambio, la educación en valores es sin duda una de las herramientas de sensibilización más importantes. Y el profesorado cumple una función muy importante dado su contacto diario con un alumnado cambiante. Facilitándole un material educativo bien elaborado, que trate temas de actualidad y sea lo suficientemente flexible como para adaptarlo a cada clase, la educación para el desarrollo tiene una parte del camino andado. El otro reto, el más decisivo, corresponde al profesorado, que tiene que desarrollar el material en el aula a través de dinámicas ágiles que conecten con las motivaciones y conocimientos del alumnado.

Partiendo de la complejidad del tema que abordamos y la dificultad de estimular la comprensión y la participación en el aula, esta guía didáctica ofrece una parte teórica destinada al profesorado que abre la oportunidad de formar y actualizar su conocimiento sobre temas relacionados con energía y economía mundial y, además, incluye seis dinámicas para adaptar el contenido en el aula. Buena parte del contenido teórico es una adaptación del libro *Centroamérica encendida. Transnacionales españolas y reformas en el sector eléctrico*, Icaria (2005). Los casos concretos que se han utilizado en las actividades también han sido extraídos del trabajo de campo que incluye el libro mencionado.

Relación con el currículum:

El material va dirigido a los dos cursos de Bachillerato pero algunas actividades y conceptos, dado su elevado nivel, serán opcionales para el último curso o grupos muy avanzados. La temática tratada se adapta perfectamente a la asignatura optativa *Ciencia, Tecnología y Sociedad*. También puede adaptarse en asignaturas de la modalidad de Bachillerato de *Ciencia y Tecnología* (preferentemente en la asignatura de *Ciencias de la Tierra y Medioambientales*) y en la asignatura de *Economía* de la modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales. Finalmente, también puede ser incluida como tema transversal de educación medioambiental y educación para el desarrollo en todas las modalidades de Bachillerato.



U C C I Ó N

Temática:

El primer bloque teórico “electricidad y bienestar” aborda cuestiones de energía y medioambiente y reflexiona sobre la importancia estratégica del sector eléctrico en las sociedades industrializadas y, cada vez más, en países “emergentes”: sus principales problemas socioambientales (agotamiento de reservas, cambio climático, desigual reparto energético) y las responsabilidades sobre un modelo energético sostenible (consumo responsable, empresas transnacionales, políticas energéticas nacionales y acuerdos internacionales). El segundo bloque, “los mitos de la privatización del sector eléctrico”, se centra en temas relacionados con economía (servicio público, privatización, empresas transnacionales y países periféricos).

Ideas que se van a trabajar:

Desigualdades Norte-Sur, servicio público y privatización, inversiones sostenibles, consumo responsable y dependencia energética.

Metodología y destinatario:

- La parte teórica se divide en dos bloques temáticos, uno dedicado a energía y medioambiente y el otro a economía mundial. Su destinatario es el profesorado, aunque se aconseja fotocopiar algunos epígrafes para entregarlos en clase.

- Respecto a la parte de actividades, incluye seis dinámicas para trabajar en clase. A pesar de que su destinatario final es el alumnado - quien las desarrollará en clase-, el interlocutor al que van dirigidas es el profesorado, responsable de dinamizarlas. Cada dinámica incluye varias fases con instrucciones para el profesorado, algunas de ellas son opcionales. Además, adjuntan una serie de recursos para el alumnado (RpA) que serán fotocopiados y entregados en clase para facilitar el desarrollo de la actividad. Para introducir los conceptos teóricos, las actividades parten de los espacios comunes del alumnado, buscando siempre un aprendizaje significativo.

- El profesorado podrá combinar las dinámicas de la forma que le parezca más adecuada. El ámbito temático y el enfoque metodológico que se propugna permite la utilización multidisciplinar de los materiales. Poner el acento en los aspectos ambientales o en los sociales y geográficos ayudará a que se puedan trabajar desde materias relacionadas con la geografía, las ciencias sociales, la economía o en proyectos interdisciplinarios de educación ambiental o tecnológica. El profesorado valorará qué aspecto de los que se tratan está más relacionado con su materia y profundizará en aquellas temáticas que considere más oportunas y adecuadas al nivel de su clase.

- Algunas actividades son más complicadas que otras, requieren más de una sesión y una mayor concentración del alumnado y de preparación por parte del profesorado.

- Tanto en el bloque teórico como en la parte de actividades aparecen algunos conceptos con un asterisco (*) que indica que su significado está desarrollado en el glosario.

- Finalmente, se incluye una bibliografía para que el profesorado pueda ampliar aquellos contenidos que le parecen más complejos y/o a los que quiere dedicar más atención.



CUADRO RESUMEN TEORÍA

Bloque 1 Energía, medioambiente y bienestar

• Este primer apartado ofrece herramientas teóricas para entender la importancia del sector eléctrico desde el punto de vista socioambiental y técnico, partiendo de la diferencia entre países del Norte y Países del Sur.

- 1.1. Definición de energía eléctrica y sector eléctrico
- 1.2. Características generales del sector eléctrico:
 - Sector estratégico
 - Desigual reparto energético
 - Escasez de reservas
 - Servicio público
 - Fuerte impacto medioambiental
- 1.3. Fuentes de energía y problemas medioambientales
 - Energías no renovables (térmica y nuclear)
 - Energías renovables (solar, eólica, hidroeléctrica, biomasa y geotérmica)
 - Principales problemas y ventajas técnicas, económicas y medioambientales. (Cuadro resumen)
- 1.4. Cambio climático y Protocolo de Kioto
 - Efecto invernadero
 - Protocolo de Kioto y sus contradicciones
- 1.5. Retos energéticos
 - Ahorro y eficiencia energética
 - Fomento de energías renovables y penalización de los contaminantes

Bloque 2 Mitos de la privatización del sector eléctrico

• El segundo bloque aborda cuestiones de economía mundial para entender los cambios sufridos en la gestión del servicio eléctrico: su privatización y el papel de las empresas transnacionales en la gestión de este servicio en regiones empobrecidas como Centroamérica.

- 2.1. Servicios públicos y privatización
 - Concepto de servicio público
 - Privatización y desregulación del servicio público
 - Promesas y presiones
- 2.2. ¿Cómo era el servicio antes de reformarse el sector eléctrico?
 - Monopolio estatal
 - Servicio público
 - Financiación pública
- 2.3. El caso de Centroamérica: Transnacionales españolas y reformas en el sector eléctrico
 - Problemas antes de las reformas
 - Promesas de las reformas
 - Resultados de las reformas.



Bloque 1

ENERGÍA, MEDIOAMBIENTE Y BIENESTAR

Objetivos del bloque I

Este primer apartado suministra herramientas teóricas para interiorizar la importancia estratégica del sector eléctrico en las sociedades industrializadas y, cada vez más, en países “emergentes”. Presenta los principales problemas socioambientales del actual modelo energético (agotamiento de reservas, cambio climático, desigual reparto energético) y trata de establecer algunas de las responsabilidades sobre estos problemas por parte del consumidor, las empresas transnacionales y las políticas energéticas.

TEORÍA

1.1. Definición de energía eléctrica y sector eléctrico

La electricidad es la forma de energía más versátil, sirve para casi todo: iluminar, calentar, enfriar, transportar mercancías, comunicarnos... Es una forma de energía final*, es decir, que no la encontramos tal cual en la naturaleza, es necesario transformar la energía primaria* (rayos del sol, fuerza de viento, gas natural, petróleo, carbón...) en energía solar, hidráulica, eólica o térmica.

Se mide en kilowatio-hora (kwh*).

Desde que la electricidad llega a nuestras casas, centros de trabajo o de ocio en forma de luz, agua caliente, aire acondicionado, etc, hay un largo proceso: primero se genera, luego se transporta y, finalmente, se distribuye. Estas tres actividades engloban lo que se conoce por sector eléctrico.

El sector eléctrico es un subsector del energético (que incluye además el transporte y determinados procesos industriales). En el Estado español el consumo eléctrico representa en 2005 un 18,9% del energético; desde 1990 ha aumentado cerca del 80% y seguirá creciendo. Entre las causas de este incremento espectacular en el consumo eléctrico cabe destacar el crecimiento económico experimentado en los últimos años, el aumento del nivel de vida, lo que se traduce en un mayor acceso a nuevos electrodomésticos y el reducido precio del kilowatio.

Los principales sectores que consumen electricidad son el industrial, el doméstico e instalaciones públicas.

1.2. Características y problemas generales del sector eléctrico

- *Sector estratégico.* La electricidad constituye uno de los pilares básicos sobre los que se sustenta nuestro modelo económico y social, siendo fundamental para el desarrollo de nuestra actividad cotidiana.

- *Desigual reparto energético.* Un usuario normal del primer mundo consume electricidad para calentar su hogar, iluminarlo y para hacer funcionar los distintos electrodomésticos y aparatos eléctricos. Sin embargo, según datos del Instituto de Diversificación y Ahorro de Energía (IDAE), alrededor de un tercio de la población mundial no tiene acceso a la energía eléctrica, la gran mayoría vive en los países en desarrollo y, principalmente, en zonas rurales alejadas. En estas zonas el consumo energético doméstico se limita al calor para cocinar a partir de madera y otras formas de biomasa (carbones vegetales, excrementos, restos vegetales...). En muchas zonas rurales e incluso en las zonas marginales de las ciudades es preciso que un miembro de la familia dedique cuatro o más horas diarias a la recolección de una leña cada vez más lejana debido a una deforestación realizada por una población creciente. En grandes ciudades como la capital de Mozambique, Maputo, o la de Etiopía, Addis Abeba, una familia llega a gastar 1/3, e incluso la mitad de sus rentas en madera. A partir del informe Brundtland* de la Comisión Mundial del Medioambiente y el Desarrollo de Naciones Unidas (PNUD), elaborado en 1987, empieza a haber una preocupación mundial por la desigualdad en el consumo de energía entre los países del Norte y los del Sur.



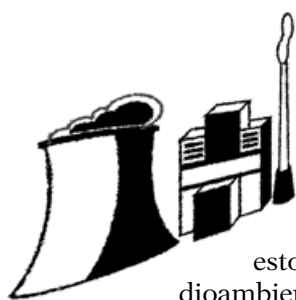
- *Escasez de reservas.* La mayor parte del consumo energético (no sólo el eléctrico, también el de otros como el transporte) depende de fuentes no renovables, especialmente de las fósiles* (petróleo, gas natural y carbón). El consumo de estos recursos no renovables es insostenible porque va 100.000 veces más rápido que su velocidad de regeneración. Como consecuencia, las reservas de estos recursos se están agotando y llegará un momento en el que la producción de energía no podrá satisfacer la demanda -lo que se conoce como “cenit de la producción”-: los más optimistas fijan la fecha dentro de 50 años y los más pesimistas en los próximos años. Esto ocurre por la aparición de nuevos consumidores de la talla de China e India, cuyo consumo per cápita es bajo pero en términos globales es muy alto dado su enorme tamaño (1.254 millones de habitantes en China y casi mil en la India, según datos del Banco Mundial de 2003). También es una consecuencia del derroche energético de los consumidores que habitamos en países de capitalismo avanzado; es muy ilustrativo el hecho de que un norteamericano consume veinte veces y un europeo diez veces más que una persona india o china. Además, las reservas están concentradas en pocos países y esto genera una dependencia energética para el resto. Por ejemplo, en lo que respecta a generación eléctrica, Nicaragua emplea derivados de petróleo en más del 70% y prácticamente la totalidad la tiene que importar.

- *Servicio público.* Tradicionalmente ha sido considerado como un servicio público gestionado por empresas estatales, pero en los últimos años ha sido objeto de importantes reformas (se ha privatizado y liberalizado). Estas reformas se han planteado con el objetivo teórico y político de garantizar y mejorar su prestación, sin embargo, en la práctica ha supuesto la compra de empresas públicas por grandes transnacionales* con unos resultados bastante negativos en países empobrecidos.

- *Fuerte impacto medioambiental.* Aunque aparentemente la electricidad es limpia, puesto que no emite humos y es silenciosa (comparemos una cocina de leña y una cocina eléctrica), la producción de electricidad es una de las principales responsables de la destrucción del medio ambiente. A nivel global, la generación de electricidad está asociada a la emisión de gases responsables del efecto invernadero, la lluvia ácida* y la generación de residuos radiactivos que son muy difíciles de eliminar. En el ámbito local destacan: la contaminación de suelos o aguas, la destrucción de amplias extensiones del territorio debido a la minería a cielo abierto para obtener carbón, o la desaparición de valles con pueblos y bosques incluidos a causa de la construcción de grandes embalses. El transporte de la electricidad en las líneas de alta tensión también tiene impactos sobre la salud y es una de las principales causas de la mortalidad de las aves.

1.3. Fuentes de energía para generar electricidad y problemas socioeconómicos y medioambientales

Existen diversas formas de producir o generar la energía eléctrica en función de las fuentes energéticas y la tecnología empleada. Una manera eficiente de clasificarla es atendiendo a su *disponibilidad*.

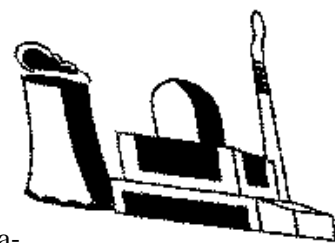


A) NO RENOVABLES (convencionales): son fuentes limitadas, y por lo tanto agotables. Su utilización es muy antigua y aún hoy son la base del suministro energético mundial. Una vez que se usan tardan miles de años en regenerarse.

1. *Generación térmica:* se obtiene a partir de combustibles fósiles (petróleo, carbón y gas natural). Es la más empleada a nivel mundial y su expansión en países de bajos recursos está siendo muy acelerada en las últimas décadas porque la inversión inicial requerida es menor y el plazo de recuperación de la misma es más corto. Sin embargo, implica una mayor dependencia de los combustibles fósiles para los países que no tienen

estos recursos (que son la mayoría). Además, es una de las energías que más impactos medioambientales tiene, especialmente en la contaminación atmosférica. Todas las centrales de combustibles fósiles emiten dióxido de carbono (CO_2) causante del cambio climático y de óxidos de nitrógeno (NO_x), que provocan la lluvia ácida*. El cambio climático supone un calentamiento de la tierra y, como consecuencia, desertificaciones, deshielo de casquetes polares e inundaciones. La lluvia ácida, por su parte, provoca calificación (pérdida de nutrientes) del suelo y del agua, lo cual altera seriamente los ecosistemas y produce enfermedades respiratorias.

2. *Generación térmica a partir de uranio* (energía nuclear): en la segunda mitad del siglo XX, a raíz de las subidas de los precios del petróleo en la década de los 70, los pa-



íses industrializados reaccionaron desarrollando fuertemente la energía nuclear para reducir la dependencia de los combustibles fósiles. Sus principales inconvenientes son la elevada inversión inicial requerida y el riesgo de accidentes o los propios escapes de residuos* con las gravísimas consecuencias que esto implica. A partir de los desastres nucleares de Three Mile Island (EE.UU, 1979) y Chernobyl (Ucrania, 1986), donde miles de personas tuvieron que ser evacuadas y aún hoy el entorno sigue dañado, la construcción de centrales se ha paralizado en muchos países debido al fuerte rechazo social. Después de más de cincuenta años de uso de energía nuclear, ningún país ha resuelto el problema de gestión de los residuos.

B) RENOVABLES: son reservas energéticas de carácter ilimitado y con una capacidad natural para la regeneración, por lo que en principio son inagotables a escala humana. Hasta hace una década no han empezado a adquirir competitividad, es decir, unos precios asequibles y un desarrollo tecnológico importante.

1. *Energía solar:* utiliza el calor que viene del sol para calentar líquidos o espacios (solar térmica), pero también aprovecha la energía luminosa para producir directamente electricidad (solar fotovoltaica). Las posibilidades de esta energía son, probablemente, de las más importantes entre las renovables. Tras las subidas de los precios del petróleo en los setenta se destinaron amplios recursos a su investigación. Sin embargo, en la actualidad su desarrollo sigue siendo escaso y el coste de generación es alto. A pesar de ello, ha proliferado la instalación de paneles fotovoltaicos, sobre todo en pequeños centros de consumo.

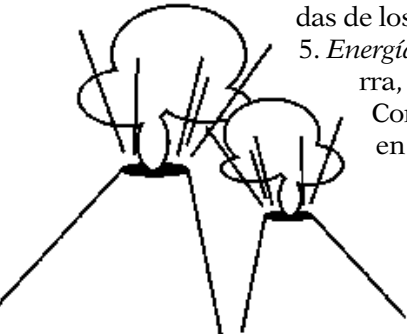
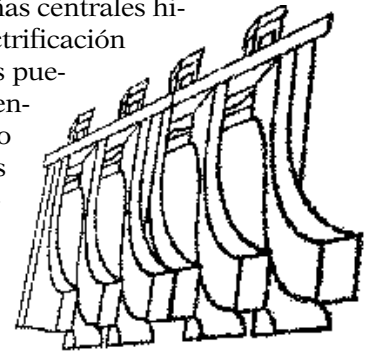
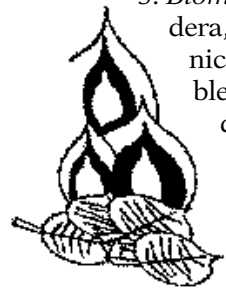
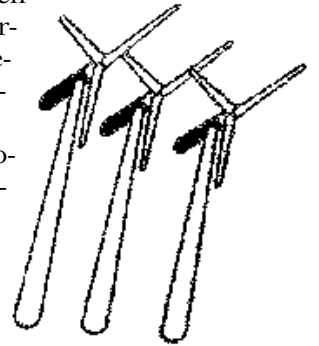
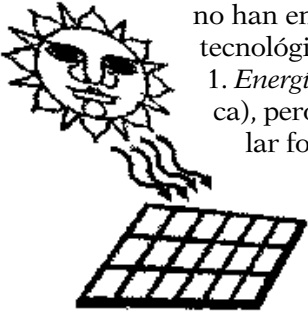
2. *Energía eólica:* se produce a través del viento. El aerogenerador es la tecnología empleada para convertir la fuerza de éste en electricidad. Es una de las fuentes no renovables más desarrolladas en la actualidad aunque presenta como principales inconvenientes técnicos la irregularidad del viento, la dispersión de los centros de generación y su alejamiento de los centros de consumo (generalmente las zonas de mucho viento suelen estar poco habitadas).

3. *Biomasa:* es cualquier materia viva que pueda quemarse para producir calor (madera, residuos agrícolas, residuos ganaderos). La inversión requerida y las condiciones técnicas son similares a las de la generación térmica pero sus ventajas medioambientales son notablemente mejores porque no emite gases contaminantes. Hay que añadir que no implica dependencia de combustibles fósiles, por lo que puede ser una opción interesante para zonas rurales en las que se aprovecharían los propios residuos vegetales.

4. *Energía hidroeléctrica:* proviene de la energía cinética del agua que mueve una turbina para producir electricidad. Es importante distinguir entre grandes y pequeñas centrales hidroeléctricas, pues la opción tecnológica implica un modelo u otro de electrificación con distintos impactos sociales y medioambientales. Las mini-hidráulicas pueden asegurar con recursos propios renovables un consumo local, especialmente orientado a zonas rurales. Por otro lado, las centrales de gran tamaño han estado asociadas a las grandes empresas eléctricas nacionales y, cada vez más, a empresas transnacionales*. Éstas consisten en mega-infraestructuras de presupuestos millonarios que tienen un fuerte impacto social y medioambiental en las zonas donde se ubican, pueden inundar valles y desplazar pueblos enteros. Además, en muchos países responden no tanto a la demanda local sino a las necesidades surgidas de los procesos de concentración urbana e industrial.

5. *Energía geotérmica:* aprovecha el calor almacenado dentro de la tierra, especialmente en zonas volcánicas y enclaves de aguas termales.

Como depende de unas características geológicas muy concretas, su participación en la generación eléctrica sólo es significativa en algunos países como Islandia.



PRINCIPALES PROBLEMAS Y VENTAJAS DE LAS DISTINTAS ENERGÍAS

ENERGÍAS NO RENOVABLES

(Energía térmica con carbón, petróleo y gas natural. Energía nuclear con uranio)

PROBLEMAS

Sociales y medioambientales:

- son recursos finitos que se agotarán y las generaciones futuras no podrán disponer de ellos.
- el transporte, principalmente el del petróleo en barcos, suele ocasionar accidentes como la marea negra del *Prestige*.
- los residuos radioactivos* de la energía nuclear son difíciles de almacenar y pueden provocar desastres como el de Chernobyl (Ucrania, 1986).
- la quema de combustibles fósiles es el principal causante de la contaminación atmosférica (cambio climático y lluvia ácida*).

Económicos y técnicos:

- el precio del petróleo es muy cambiante y tiende al alza, dejando de ser una energía abundante y barata. Esto también sucede con el gas en la medida que se intensifica su consumo.
- las reservas se concentran en pocos países y esto genera dependencia energética en el resto.

VENTAJAS

Económicas y técnicas:

- la inversión inicial requerida es menor (recursos fósiles).
- en general, son más eficientes, generan más energía por unidad, sobre todo la energía nuclear.
- el hecho de que sean almacenables, permite que se pueda disponer de un depósito para emergencias, lo que confiere más seguridad al sistema eléctrico.

ENERGÍAS RENOVABLES

(Solar, hidráulica, eólica, biomasa, geotérmica...)

PROBLEMAS

Sociales y medioambientales:

- puede dar lugar a la sobreexplotación de los recursos naturales como el agua.
- las grandes centrales hidroeléctricas están asociadas al desplazamiento de la población y tienen un fuerte impacto paisajístico.

Económicos y técnicos:

- requieren más dinero inicialmente, principalmente porque la tecnología en renovables no es competitiva en precios.
- como son más difíciles de almacenar confieren inestabilidad al sistema eléctrico, que depende de que llueva, haga viento o sol. Por ejemplo, en el Estado español, en el 2005, debido a la falta de lluvias las plantas hidroeléctricas han generado un 39% menos de energía que el año anterior.

VENTAJAS

Económicas y técnicas:

- son recursos "ilimitados" que se explotan en el propio país, lo que disminuye la dependencia de la importación de combustibles fósiles -cada vez más escasos.
- como consecuencia de lo anterior, la producción de energía renovable, a la larga, es más barata.

Medioambientales:

- su abastecimiento es "ilimitado", y con un buen manejo ambiental pueden estar disponibles para las generaciones futuras.
- son energías más limpias porque no emiten gases de efecto invernadero ni provocan lluvia ácida* que afectan al paisaje y a la salud humana.



1.4. Cambio climático y calentamiento de la Tierra

El cambio climático, que se está experimentando de forma acelerada por la actividad energética humana, es quizá uno de los problemas medioambientales más graves al que nos enfrentamos. Supone el calentamiento de la tierra y, por tanto, un aumento de la temperatura y del nivel del mar que podría inundar regiones enteras, alterar los patrones de lluvia, afectar a los ecosistemas (secando bosques o salinizando los acuíferos), expandir enfermedades contagiosas tropicales... Según el IPCC*, que es la institución más relevante en el estudio del problema, hay evidencias científicas de que el incremento de la temperatura para el año 2100 será de 1 a 3,5 °C.

No es una novedad que el clima cambie, a lo largo de los 4.600 millones de años de historia de la Tierra ha habido épocas donde la temperatura ha bajado y otras donde ha subido. Lo que constituye un gravísimo problema es que cambie de forma muy rápida, por factores no naturales, y que la humanidad, sobre todo en las regiones más pobres, no pueda adaptarse.

Efecto invernadero

Para entender por qué la tierra se está calentando es preciso conocer cómo funciona el clima. La temperatura global de la tierra es de 15°C, si fuera mayor o menor, la vida no sería posible. Esta temperatura se mantiene así gracias a los gases de efecto invernadero de la atmósfera, que equilibran los rayos que llegan del Sol y los que emite la Tierra. Sin ellos no se mantendría el calor en la Tierra y la temperatura sería de -18°C. Este efecto natural de retener calor se denomina “efecto invernadero” porque es “similar” a lo que ocurre en un invernadero de cristal o plástico, donde la temperatura es más alta que en el exterior al entrar más energía de la que sale. Aunque es cierto que en la Tierra la energía que entra es igual a la que sale, se podría decir de forma simplificada que gracias al efecto invernadero la energía que llega es devuelta más lentamente.

Los gases de efecto invernadero pueden originarse por causas naturales, pero también por causas artificiales. El principal es el dióxido de carbono (CO₂), que se libera desde el interior de la tierra a través de procesos naturales como la respiración o la evaporación oceánica, pero también por procesos artificiales como la quema de combustibles fósiles en la generación eléctrica, procesos industriales y el transporte. Otros gases de efecto invernadero son el metano (CH₄), que se libera en gran parte con la combustión del gas natural, el óxido nitroso (N₂O), también generado por la quema de combustibles fósiles, y los gases refrigerantes que se usan en neveras y aire acondicionado (CFC y HCFC).

El problema actual es que estos gases están aumentando constantemente por la contaminación humana y esto está provocando el deterioro de la capa de ozono* y un calentamiento acelerado de la tierra.

• *Responsabilidades:* Aunque los principales responsables son los países industrializados (emiten el 75% de los gases contaminantes), las consecuencias afectan a todos y, de forma más dramática, a los países empobrecidos, que están menos preparados para asumir las consecuencias.

Principales países industrializados emisores (1990)

Estados Unidos	(36,1%)
Unión Europea	(24,2%)
Federación Rusa	(17,4%)
Japón	(8,5%)
Canadá	(3,3%)
Australia	(2,1%)

Fuente: IDAE

El Protocolo de Kioto y sus contradicciones

A pesar de que el cambio climático es el problema medioambiental conocido más grave, no termina de ser tratado por la política internacional con el suficiente rigor y compromiso. Los intentos por negociar una reducción global de emisiones de efecto invernadero constituyen batallas interminables entre los principales países contaminantes, cuyo principal temor es la pérdida de competitividad* en el mercado mundial si reducen emisiones.



Tras sucesivas reuniones, en diciembre de 1997 el Protocolo de Kioto concluía con el acuerdo de reducir las emisiones de los seis gases de efecto invernadero. Era necesario que lo ratificasen un mínimo de 55 países y que entre ellos sumasen el 55% de las emisiones de los países industrializados. Pero con la retirada de EE.UU y Australia, era imprescindible la ratificación de Rusia para alcanzar ese 55%. Finalmente, a mediados de 2004, Rusia inició el largo proceso de ratificación recientemente concluido. Casi ocho años después de su firma, el Protocolo de Kioto ha entrado en vigor el 15 de febrero de 2005 con el compromiso de reducir una cuantía global del 5% respecto a 1990, objetivo a lograr entre 2008-2012. Cada país signatario tiene sus propias metas. Las naciones de la Unión Europea deberán disminuir sus emisiones totales en un 8% (aunque algunos países miembros tienen metas diferentes en relación al desarrollo de su economía), mientras que Japón deberá hacerlo en un 5%.

Es preciso apuntar algunas de las contradicciones del Protocolo de Kioto:

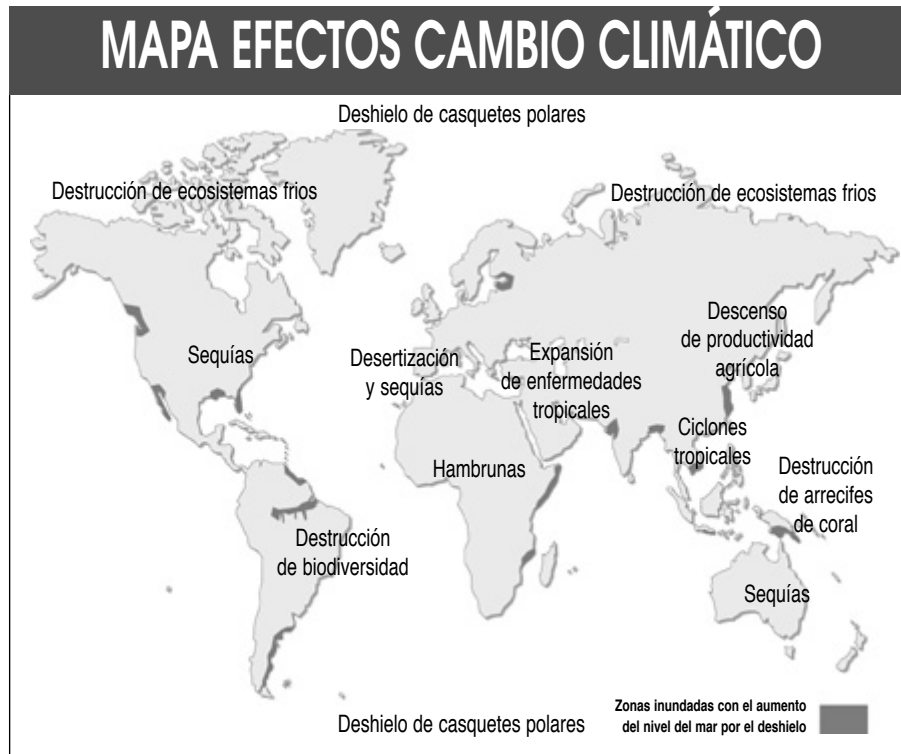
- EE. UU, que es el mayor contaminante, no ha firmado. China e India, por su parte, tampoco están obligadas o restringidas por el Tratado por no pertenecer al grupo de países industrializados. Entretanto, China ha pasado a ser el segundo contaminador planetario e India sube también muchos escaños.

- Las previsiones de la Agencia Internacional de Energía (AIE) contradicen sus objetivos: entre 2002-2030 pronostica un incremento de casi el 60% de la demanda de energía primaria y del 100% de la eléctrica, que supondrán una subida de emisiones de CO₂ del 62% por encima de los niveles de 2002.

- Para conseguir sus objetivos de reducción, el Protocolo prevé unos mecanismos de mercado (*mecanismos flexibles*) que permiten a las empresas y países contaminantes cumplir con los compromisos sin reducir necesariamente su contaminación. En primer lugar, las empresas que excedan la cuota de contaminación fijada en sus países de procedencia podrán comprar derechos de emisión a otras empresas que les sobre (comercio de emisiones). Otra posibilidad para no tener que reducir su contaminación es obtener más derechos de emisión invirtiendo en “tecnologías limpias” -procesos o instalaciones que supongan una reducción de gases de efecto invernadero-, bien en los antiguos países europeos del bloque soviético (Aplicación Conjunta), bien en países no industrializados que hayan ratificado Kioto (Mecanismo de Desarrollo Limpio). Estos mecanismos de mercado han sido tachados por diversas entidades ecologistas de ser una claudicación a los intereses de las grandes empresas: retrasarán la reconversión de la industria hacia la eficiencia en el uso de energía y la disminución de CO₂, haciendo viable la permanencia de los procesos industriales más contaminantes a costa de los menos emisores. Para ilustrar lo contradictorias que son las medidas que impulsa el Protocolo de Kioto, Pedro A. Prieto (webmaster de www.crisisenergética.org) compara el Protocolo con un club de fumadores:

“Supongamos que un club de fumadores, cuyo promedio de consumo en 1990 fuese de una cajetilla diaria, se diese cuenta en 1997 de que el ambiente es ya irrespirable cuando están fumando 22 cigarrillos diarios de promedio por miembro (aunque haya miembros que fuman cuatro paquetes y otros dos cigarrillos diarios) y que es preciso hacer algo. Después de sesudas reuniones acuerdan, parcialmente, que harán un gran esfuerzo: intentarán reducir el mortal vicio... ¡pero hasta el 95% del nivel de 1990!, es decir, a 19 cigarrillos diarios de promedio... ¡y además sólo en el 2012! Pero, claro, como eso a muchos les parece excesivo, acuerdan que quienes se traigan al club las macetas que tengan en sus casas -dado que las plantas absorben CO₂- podrán fumar más de lo asignado. Y, además, acuerdan también que aquellos que tenga mucho vicio, pero también mucho dinero, podrán comprar cuota a los miembros poco fumadores del club (no importa si no fuman, porque no tienen dinero para tabaco) y seguir ellos con el vicio, siempre que el fumador de ocasión siga fumando por debajo del nivel asignado. Sólo los grandes fumadores y los mentirosos de Kioto son capaces de engañarse de esta forma a sí mismos e intentar engañar a sus familiares y amigos con que van a dejar el tabaco. ¿Por qué Kioto no alcanzará su objetivo? La razón es muy sencilla; porque con todos los cínicos reglamentos anteriormente explicados el Protocolo apenas previó una reducción de los 20 cigarrillos de promedio de 1990 hasta los 19 de promedio en 2012. Nada más... pero dejaron intacta la producción creciente de tabaco, los estancos, la publicidad de las marcas de cigarrillos y el fomento





del consumo. Es decir, Kioto no prevé, porque no se lo hubiesen permitido ni los más cínicos, que para dejar de contaminar sea necesario reducir la actividad económica, que en el planeta Tierra siempre ha ido en paralelo con el consumo “.

1.5. Retos energéticos

Cualquier solución que vaya hacia el desarrollo en materia energética tiene que tener en cuenta ventajas y desventajas, no sólo técnicas y económicas, sino también socioambientales. El hecho de que prácticamente todo nuestro consumo eléctrico (especialmente en países del Norte y cada vez más en países del Sur) dependa del petróleo, el carbón o el gas natural, y que apenas se hayan desarrollado las energías renovables ni se le haya dado la suficiente importancia a los Planes de ahorro y eficiencia energética, evidencia lo poco que se ha tenido en cuenta el impacto medioambiental. Tampoco se le ha dado la suficiente importancia a que los combustibles fósiles no sean renovables y que sus reservas se estén agotando. Por todo ello es imprescindible que nos replanteemos el actual modelo energético si no queremos comprometer a las generaciones futuras.

Las medidas necesarias para impulsar un modelo energético más sostenible deben apuntar en dos sentidos:

- El ahorro y la eficiencia energética. La eficiencia supone consumir menos energía por unidad de producto, esto se logra con una tecnología más moderna, pero si el consumo no deja de crecer no sirve de mucho. Por ejemplo, si ahora los ordenadores consumen menos electricidad que hace unos años pero tenemos uno en cada cuarto de la casa, lo que hemos ganado en eficiencia lo hemos perdido en consumo. Es preciso disminuir el consumo, pero esto es difícil porque no somos conscientes del valor de la energía. Una mayor concienciación sobre la necesidad de ahorrar energía se podría conseguir mediante la educación: informando clara y constantemente sobre los problemas energéticos y la responsabilidad del consumidor. Otra forma para propiciar el ahorro es elevar los precios en los países más ricos (en los países del Norte se suele pagar un precio muy bajo que no incluye el coste medioambiental).

- El fomento de energías más limpias y renovables. Para ello se podrían poner impuestos que favorezcan las energías limpias frente a las contaminantes; el problema, como apunta Mariano Marzo, profesor de recursos energéticos de la Universidad de Barcelona, es que “se genera una industria que va a la caza de la subvención más preocupada de la oportunidad de negocio que de la ecología”.



Bloque 2

MITOS DE LA PRIVATIZACIÓN DEL SERVICIO ELÉCTRICO

Objetivos del bloque 2

- Entender qué es un servicio público y qué implica que se privatice (en concreto el servicio eléctrico) y los impactos que tiene introducir la lógica privada a corto plazo en los servicios sociales de los países agobiados por la deuda externa.

- Ver los desajustes entre las promesas que justificaron la privatización del servicio eléctrico y la entrada de empresas transnacionales en América Latina, y los resultados.

- Reflexionar a partir de casos concretos sobre los impactos sociales y medioambientales de las empresas transnacionales y las reformas del sector eléctrico en Centroamérica.

TEORÍA

2.1. Servicios públicos y privatización.

Concepto de servicio público

Los servicios públicos son un conjunto de actuaciones y conductas de las Administraciones dirigidos básicamente a la protección y al bienestar de las personas. Están muy relacionados con los derechos de ciudadanía. Surgen como tal a principios del siglo XIX cuando los Estados Liberales van estableciendo sistemas de ayuda a la población más desfavorecida en forma de hospitales, orfanatos y asilos para ancianos (lo que se llamó Beneficencia). Esta forma de servicio público ya existía en el Antiguo Régimen, pero no eran prestados por los Estados, sino por la Iglesia.

En primer lugar se crearon los servicios públicos no-económicos (gratuitos y obligatorios), como las escuelas públicas. Posteriormente aparecieron los servicios económicos, donde el usuario paga una tasa o un precio político por su acceso/consumo, que no reflejan el coste real; esto ocurre por ejemplo en el transporte público, el abastecimiento de agua o el servicio eléctrico. De esta forma, los servicios públicos se fueron diversificando, siendo los más importantes los de la salud o sanidad, educación, abastecimiento de agua potable y saneamiento, limpieza urbana y alumbrado nocturno de las calles, y con posterioridad el transporte colectivo urbano.

El concepto de servicio público, por tanto, ha evolucionado históricamente: de ser considerado una prestación sólo para clases desfavorecidas pasó a ser un derecho universal, basado en la igualdad real y la solidaridad como elemento de cohesión social. Actualmente vuelve a reconfigurarse como consecuencia de la caída del Estado de Bienestar en el marco de una nueva organización económica internacional.

Privatización y desregulación del sector público

Desde los años ochenta se ha instaurado un nuevo marco de organización económica internacional que se caracteriza por una economía más dependiente de los mercados financieros internacionales, la desregulación* de los mercados de mercancías, capitales e inversiones y la reducción del Estado. Las principales tendencias son:

- *Reducción de servicios públicos y su restricción a clases más desfavorecidas.* Esto significa que dejan de ser servicios universales y que sólo serán gratuitos (o más baratos) para la gente con menos recursos. En muchos casos, lo que queda público además de escaso es de pésima calidad, no por una cuestión de cómo se gestiona (no únicamente) sino por el simple hecho de que se recorta la partida de dinero destinada a ellos, (piénsese en el caso de los hospitales).



- **Liberalización:** implica eliminar toda medida gubernamental que pudiera favorecer a un proveedor nacional frente a uno extranjero. También implica acabar con los monopolios públicos e imponer la desregulación cuando una reglamentación es considerada demasiado desventajosa para los inversores y proveedores de servicios extranjeros.
- **Privatización de aquellos sectores previamente reservados al sector público** (sanidad, educación, telecomunicaciones, pensiones, gestión del agua, etcétera) y que estaban protegidos por diferentes regulaciones y legislaciones. Esto implica que las empresas de propiedad estatal contratan a empresas privadas (subcontratas) para determinadas actividades, lo que se conoce como externalización. O directamente, las empresas públicas son vendidas a grandes empresas privadas, fundamentalmente transnacionales. En América Latina, por ejemplo, en la última década, numerosas empresas públicas y estratégicas para los países han sido vendidas (por precios muy bajos) a grandes empresas españolas. A finales de 2001 las transnacionales españolas habían invertido en la región entre 72.000 y 83.000 millones de dólares, siendo compañías como Respsol, Telefónica, Endesa y los bancos Santander Central Hispano y Bilbao Bizcaya Argentaria algunos de los principales inversionistas. Así, las inversiones en el sector servicios (banca, transporte/telecomunicaciones, electricidad...) han acaparado cerca del 75% de lo que han invertido en total las compañías españolas.
- **Promesas y presiones.** Para justificar la privatización y la reforma de los servicios públicos se argumenta que, en el contexto de la globalización, los monopolios públicos son un impedimento para la introducción de nuevas tecnologías e innovaciones administrativas y que la libre competencia y la inversión privada mejorará la calidad y disminuirá el precio. Además de estas promesas, es preciso tener en cuenta que existen una serie de presiones, especialmente en los países empobrecidos, debido al cambio en la estructura de financiación internacional. En concreto nos referimos a la entrada, en la década de los noventa, de préstamos condicionados a la aplicación de políticas de ajuste estructural* impulsadas desde organismos multilaterales como el Fondo Monetario Internacional (FMI)* y el Banco Mundial*, lo que se conoce como el Consenso de Washington*. Actualmente, las negociaciones en curso de la OMC* relativas al Acuerdo General sobre Comercio de Servicios (GATS), que se iniciaron en el 2001, apuntan a que se intensificará la tendencia a la liberalización y privatización de los servicios socialmente más sensibles (agua, educación, energía...). En este sentido, numerosas organizaciones sociales advierten de que este acuerdo podría socavar derechos sociales y ambientales porque limita la capacidad de los gobiernos para regular o prestar servicios en beneficio de las empresas transnacionales.

2.2. ¿Cómo era el servicio eléctrico antes de reformarse?

El sector eléctrico que ya hemos definido en el primer bloque es uno de los sectores que hasta hace poco era público a nivel mundial. Pero, a mediados de los años noventa, más de treinta gobiernos estatales, nacionales o regionales del mundo han realizado reformas eléctricas. Este proceso ha implicado, en muchas ocasiones, la venta de las empresas estatales a grandes empresas privadas, especialmente transnacionales* y, en definitiva, el paso de una lógica pública a una lógica privada en un servicio social. Antes de reformarse, el sector era:

- **Monopolio estatal.** A lo largo del siglo pasado la electricidad era producida en el mundo por empresas estatales verticalmente integradas; esto significaba que la misma empresa gestionaba las tres actividades del sector eléctrico: generación, transporte y distribución, y que era propiedad del Estado. Dada la complejidad del sector eléctrico, es necesario que exista una planificación de las tres actividades de forma conjunta y la integración vertical facilitaba esta tarea.
- **Servicio público.** La participación del Estado en la propiedad y gestión del sector eléctrico respondía a la consideración de éste como un servicio público para la sociedad. Esto significaba que la lógica no era sacar beneficio (en todo caso recuperar costes) sino garantizar que todos los ciudadanos tuvieran acceso al servicio eléctrico. Para garantizarlo, el Estado tenía que financiar la electrificación de las zonas más apartadas (mayoritariamente rurales) y fijar las tarifas teniendo en cuenta criterios sociales (los ingresos medios de la población). El usuario no pagaba el coste real, sino que una parte era financiada por el Estado.
- **Financiación pública.** El sector eléctrico requiere unas inversiones muy grandes en las plantas de generación y en el mantenimiento de las redes de transporte y distribución. Muchas de estas



inversiones no son rentables a corto plazo pero son necesarias para evitar que se caiga el suministro eléctrico y evitar, sobre todo, que se produzcan apagones. En el caso de los países empobrecidos como los de América Latina, la financiación para el desarrollo del sector eléctrico había provenido de las arcas públicas o de organismos multilaterales de ayuda al desarrollo, especialmente a raíz de la crisis de la deuda externa.

2.3 El caso de Centroamérica: transnacionales españolas y reformas en el sector eléctrico

Centroamérica no es destino estratégico para las empresas españolas (como ocurre con Argentina, Brasil, México y Chile), pero las inversiones de empresas españolas, especialmente las de Endesa, Iberdrola y Unión Fenosa, sí han sido muy importantes para esta región. Sus inversiones coinciden con el proceso de liberalización y privatización del sector eléctrico impulsadas a finales de los noventa y se ubican principalmente en las actividades de distribución.

Problemas del sector eléctrico antes de las reformas

Además de las presiones para aplicar políticas de privatización tras el llamado “Consenso de Washington*”, en el sector eléctrico centroamericano existían otras razones que reforzaron la justificación de su reforma:

- *Crisis del suministro (racionamientos) y deterioro de infraestructuras.* Desde finales de los ochenta las inversiones en generación eran escasas y apenas se invertía en el mantenimiento de las redes de distribución de electricidad. Esto, unido al incremento de la demanda, provocó que a principios de los noventa los cortes de luz fueran frecuentes.
- *Escasa cobertura.* A pesar de que en la década de los ochenta se realizaron distintos planes de electrificación, los índices seguían siendo altos. La situación más crítica se encontraba en Guatemala con un 40% de hogares sin electrificar. Le seguían El Salvador (19%), Honduras (13%), Panamá (6%) y Costa Rica (3%). La mayor parte de la población sin electricidad se hallaba en zonas rurales.
- *Falta de recursos financieros de las empresas estatales.* Esta carencia estaba motivada fundamentalmente por la crisis fiscal y el alto nivel de endeudamiento, a lo que hay que añadir el mencionado cambio de estrategia por parte de los organismos multilaterales de desarrollo a principios de los noventa. Como parte de las medidas del “Consenso de Washington” se restringieron los recursos que estas instituciones otorgaban directamente a los Estados para las grandes infraestructuras.

Para explicar este precario panorama en el sector eléctrico hay que tener en cuenta la alta conflictividad social vivida en varios países de la región, especialmente en Guatemala, donde los Acuerdos de Paz se firmaron en 1996, tras 36 años de conflicto armado y en El Salvador, con una guerra civil desde 1981 hasta 1992.

Promesas de las reformas

Frente a los apagones, la limitada cobertura y la escasez de recursos financieros, las reformas prometían que con la llegada de inversión extranjera de la mano de transnacionales en un nuevo contexto de competencia, estos problemas se resolverían. Las principales promesas fueron:

- *La mejora de la calidad del servicio.* Las empresas extranjeras traerían una tecnología más nueva y moderna, tanto en generación como en transmisión, que disminuiría los precios y mejoraría la calidad del servicio.
- *El aumento de la cobertura en las zonas rurales.*
- *La disminución de las tarifas.* Según se anunciaba, la llegada de empresas privadas, principalmente extranjeras, implicaría aumentar los niveles de eficiencia en un marco competitivo que redundaría en reducciones de los precios de la factura final eléctrica.
- *Darle la posibilidad a los gobiernos de no tener que seguir destinando recursos públicos al sector eléctrico y poderlos destinar a otras áreas como la educación o la sanidad.* Si aumentaba la eficiencia, disminuiría el coste del servicio y el gobierno ya no tendría que subvencionar parte de la tarifa eléctrica. Además, si se aumentaba la cobertura las zonas que antes no tenían electricidad podrían desarrollarse económicamente y salir de la pobreza, por lo que no necesitarían seguir siendo subvencionadas.



Resultados de las reformas en Centroamérica

- *La calidad del servicio eléctrico no ha mejorado.* Las transnacionales no han traído plantas de generación más eficientes y modernas sino plantas antiguas y contaminantes y esa es la razón, en varios casos, de que el servicio sea deficiente. A pesar de los recursos renovables de muchos países centroamericanos (sobre todo agua) las empresas privadas no han desarrollado energías renovables, que son más limpias y a la larga más baratas, sino que se han decantado por la generación térmica. Esta generación, además de ser más contaminante, a la larga es más cara porque el combustible que usa (derivados de petróleo) hay que importarlo de otros países y actualmente los precios están rozando los máximos históricos. Las nuevas distribuidoras privadas han introducido algunas mejoras tecnológicas, pero de forma aislada, que sin una mejora paralela del conjunto del sistema no sirven de mucho (por ejemplo, de nada sirven las sofisticadas subestaciones automatizadas si las líneas de transporte son defectuosas y las instalaciones internas de las casas muy precarias). Además, la subcontratación de personal no cualificado y en condiciones muy precarias han supuesto enormes problemas para el cobro y la calidad de la distribución.
- *La cobertura sí ha aumentado,* es decir, ha crecido el número de usuarios conectados a la red. Pero no ha supuesto que las zonas más empobrecidas se hayan desarrollado económicamente, pues los niveles de pobreza han aumentado. Esto significa que la electrificación en las zonas rurales va a tener que seguir siendo financiada en gran parte por el Gobierno, tanto a corto como a largo plazo.

Uno de los casos paradigmáticos es el proceso de electrificación en Guatemala. Ante la falta de recursos, el Instituto Nacional de Electricidad (INE) constituyó un fideicomiso de 333,6 millones de dólares con el dinero que se obtuvo de la privatización de las distribuidoras públicas, las cuales fueron vendidas a Unión Fenosa en 1998. El Estado guatemalteco también puso dinero del erario público y se pidieron dos créditos a la banca internacional. Este fideicomiso se destinó a contratar a Unión Fenosa para realizar las obras de electrificación, así la empresa no sólo tenía “subvencionada” la inversión en la zona sino que cada hogar electrificado pasaba a ser un consumidor más para su negocio.

- *Las tarifas han aumentado,* principalmente por los costes de la generación térmica. Además, las empresas privadas que han invertido en generación tienen unos contratos muy leoninos que suponen muchos derechos para ellas y muchas obligaciones para el Estado correspondiente (especialmente en Guatemala), lo que también incide en el incremento final de la tarifa. Como consecuencia de las altas tarifas, los gobiernos tienen que seguir subvencionando a la gente más pobre.



CUADRO DE ACTIVIDADES Y RECURSOS PARA EL ALUMNADO (RpA)

Actividad 1. **Electricidad y bienestar**

- ◆ Entender por qué las sociedades industriales, y cada vez más los países emergentes, dependen de la electricidad y cómo por esa razón el sector eléctrico es estratégico para las economías y para la calidad de nuestra vida.

-RpA n°1. Dos relatos con preguntas de un día cualquiera de una mujer del Estado español y otra de una mujer que vive en una aldea sin luz de Guatemala. *Página 17.*

-RpA n°2. Relato de una aldea de Guatemala recién electrificada por la empresa española Unión Fenosa y algunos de los problemas que se han originado. *Página 18.*

Actividad 2. **Consumo responsable**

- ◆ Reflexionar sobre el consumo irresponsable que realizamos en nuestros hogares y ofrecer algunas alternativas de ahorro.

-RpA n°3. Compilación de datos sobre fuentes energéticas mundiales y sus impactos. *Página 20.*

-Fotocopia del epígrafe 1.3. del bloque teórico I (opcional). *Páginas 6 y 7.*

-RpA n°4. Cuadro con medidas de ahorro energético. *Páginas 21 y 22.*

Actividad 3. **Cambio climático y Protocolo de Kioto**

- ◆ Mostrar con medios artesanales y a microescala qué es el cambio climático y dar algunas pautas de sus causas y consecuencias y las medidas contradictorias del Protocolo de Kioto.

-Fotocopia del epígrafe 1.4. *Páginas 9, 10 y 11.*

Actividad 4. **Servicios públicos, privatización y empresas transnacionales.**

- ◆ Reflexionar sobre la tendencia actual de privatización de los servicios públicos y la importancia creciente de las empresas transnacionales en la gestión de los mismos, concretamente las transnacionales españolas en América Latina.

-RpA n°5. Dibujo de un compañero disfrutando de varios servicios públicos y privados con preguntas. *Página 25.*

-RpA n°6. Mapa de América Latina con logos de empresas españolas+ párrafo con preguntas + relato sobre el apagón de Buenos Aires de 1998 con preguntas. *Páginas 26 y 27.*

Actividad 5. **Dependencia energética en Centroamérica.**

- ◆ Comprender cómo se ha llegado a la situación de dependencia del petróleo en Centroamérica en la generación eléctrica tras la reforma del sector y la llegada de transnacionales y qué implica.

-RpA n°7. Extracto de noticia sobre crisis energética en Centroamérica + explicación sobre dependencia energética + cuadro con el potencial en energías renovables en Centroamérica + cuadro con ventajas/desventajas de la energía térmica e hidráulica con preguntas. *Páginas 29 y 30.*

-Fotocopia del Mapa de América Latina con logos de empresas del RpA n°6 de la actividad 4 como complemento para ubicar al alumnado en la región de Centroamérica. *Página 26.*

Actividad 6. Rol play. **Simulación educativa de un caso real sobre generación eléctrica y sostenibilidad - la polémica presa de Unión Fenosa en Costa Rica-**

- ◆ Entender las contradicciones que imperan en los conflictos medioambientales, los diferentes intereses de los actores involucrados y los desequilibrios de poder a partir de la simulación de un caso real.

RpA n° 8. Contexto del conflicto con preguntas. *Página 34.*

RpA n° 9. Preparación del informe. Instrucciones generales. *Página 35 y 36.*

RpA n°10. Preparación del informe. Instrucciones específicas. *Actor 1: página 37; Actor 2: página 38; Actor 3: página 39; Actor 4: página 40; Actor 5: página 41.*



Actividad 1.: *Electricidad y bienestar*

1. Objetivo:

- Trabajar el concepto de dependencia respecto a la electricidad partiendo de nuestras vidas cotidianas
- Introducir el concepto de desigualdad en el disfrute del servicio eléctrico y los impactos de la electrificación llevada a cabo por empresas privadas en países empobrecidos.

2. Materiales:

- Fotocopia del recurso para el alumnado nº1.
- Fotocopia del recurso para el alumnado nº2.

3. Desarrollo:

Primera Fase

1 Se le entregará a cada alumno/a una fotocopia del Recurso para el alumnado (RpA) nº1, que incluye dos relatos de un día cualquiera de una mujer del Estado español y una mujer que vive en una aldea sin luz de Guatemala. Leerán los dos relatos y contestarán a las preguntas respectivas.

↪ Se trata de hacer patente cómo la calidad de nuestras vidas está íntimamente ligada al servicio eléctrico teniendo en cuenta el desigual reparto eléctrico en países del Norte y del Sur.

2 A partir de las lecturas, y con datos facilitados por el profesorado del apartado 1.2 sobre desigual reparto energético, se iniciará un pequeño debate sobre electricidad, calidad de vida y desigualdad en el consumo energético (el debate puede arrancar con la puesta en común de las respuestas del ejercicio anterior).

🕒 Tiempo estimado: 15 minutos.

Segunda Fase

1 Se entregará a cada alumno/a una fotocopia del RpA nº2, que consiste en un tercer relato de una aldea de Guatemala recién electrificada por la empresa española Unión Fenosa y algunos de los problemas que se han originado.

2 El profesorado puede completar el ejercicio exponiendo algunos datos de las reformas del sector eléctrico en Centroamérica (epígrafe 2.2. bloque teórico II. *Páginas 13 y 14*).

↪ El objetivo es reflexionar sobre las contradicciones del proceso de electrificación rural en países como Guatemala por empresas privadas.

🕒 Tiempo estimado: 15 minutos.



Recurso para el alumnado nº 1 (Actividad 1)

Electricidad y bienestar

Lee estos dos relatos y contesta las preguntas respectivas. El primero es sobre una mujer que vive en la ciudad de un país industrializado y el segundo es de una mujer que vive en una aldea rural de Guatemala donde no hay servicio eléctrico.

Como todas las mañanas, el despertador eléctrico de Araitz ha sonado a las 6.50 h., le ha dado un manotazo que lo ha tirado hasta que ha vuelto a sonar diez minutos después. Desde que tiene una hija, todas las mañanas se levanta a las 7.00h para dejarle preparado el desayuno antes de irse a trabajar a una revista de cultura vasca. Se ha hecho las tostadas de rigor y el café en la nueva cafetera express que compró por internet, luego se ha dado su ducha matinal calentita y ha cogido el metro desde la estación de Sestao a Serriko. Una vez en la redacción del periódico, ha mirado los emails de cada día y, por primera vez, ha realizado una entrevista por videoconferencia a una mujer de Mali. Cuando ha terminado la entrevista tenía una llamada perdida de su madre y por unos momentos ha recordado cuando ésta trabajaba en la fábrica de enlatado de atunes, “cuánto cambian los tiempos”, ha pensado. De vuelta a casa, ya de noche, las luces que adornaban las calles anunciando la Navidad y los carteles luminosos con innumerables regalos le han vuelto a traer recuerdos de lo distintas que eran antes las navidades cuando ella era una niña.

Marina vive en el norte de Guatemala, en la aldea “Ya lo veremos”, junto con quince familias que emigraron a México cuando empezó la guerra y volvieron con los Acuerdos de Paz en 1998. Como todas las mañanas, los primeros rayos de sol que entran por la ventana le han puesto de pie a las seis de la mañana. Lo primero que ha hecho es ir a por leña para hacer fuego en la cocina y preparar la olla donde hace los frijoles para todo el día. El lugar donde recogía la leña quedaba a dos horas, pero desde el incendio del año pasado que arrasó todos los árboles del área, tiene que andar una hora más en busca de leña. Hoy se ha demorado en salir de casa porque tiene a dos de sus nueve hijos enfermos por beber agua con bacterias. Cuando regresaba con la leña ya estaba anocheciendo y los caminos estaban desiertos, ha apresurado el paso y se le han caído todas las maderas que llevaba encima, “si hubiera alumbrado público como en la aldea de al lado, podría volver tranquila”, ha pensado.

- En el texto que has leído aparecen muchos aparatos de uso corriente que funcionan con electricidad, ¿podrías identificarlos? , ¿qué confort proporcionan a nuestra vida?

- Piensa en un día cualquiera de tu vida y enumera los aparatos eléctricos que usas.

- ¿Con qué problemas se encontraría Araitz si se levantara un día y se hubiese cortado el suministro eléctrico? ¿Qué otros problemas se te ocurren que podrían ocasionarse si se cortara la electricidad en tu ciudad?

- ¿En qué se diferencia la vida de Marina de la de Araitz?

- ¿Cómo mejoraría la vida de Marina si su aldea tuviera acceso a la electricidad?



Recurso para el alumnado nº 2 (Actividad 1)

Electricidad y bienestar

Lee este tercer relato de una persona de una aldea recién electrificada por la empresa española Unión Fenosa en Guatemala y contesta a las preguntas.

“Nuestra aldea está ubicada en una zona muy alejada de Guatemala que hace frontera con México donde no llegan ni las carreteras. El gobierno nunca se acuerda de nosotros. Hasta que una ONG de Navarra nos donó unos sistemas de recogida de agua, teníamos que ir al río que queda a una hora. Y hasta el año pasado no teníamos luz, y eso después de un gran esfuerzo que a veces pienso que no ha servido de nada. Con la excusa de que nuestra aldea estaba muy lejos, el gobierno no nos incluyó en el Programa de Electrificación Rural (PER), así que decidimos organizarnos con otras aldeas vecinas que tampoco tenían luz y durante varios años hemos estado de negociaciones, cada familia hemos tenido que poner dinero para pagar los viajes a la capital de nuestros líderes comunales. Además, hemos trabajado en las obras para poner los postes del tendido eléctrico. Las ganas de tener luz eran tremendas.

Recuerdo cuando inauguraron las obras de electrificación, vino el Presidente y los directivos de Unión Fenosa, que es la empresa que realiza las obras. Hubo fuegos artificiales, los periodistas nos hicieron fotos ... parecía una fiesta. Pero luego llegaron los problemas. Nunca nos dijeron que el precio de la electricidad iba a ser tan elevado ni que el servicio iba a ser de tan poca calidad. Cada dos por tres se va la luz y luego cuando vuelve se estropean los aparatos eléctricos. Pero lo peor es el alto precio que pagamos para lo poco que consumimos; yo, por ejemplo, sólo tengo una bombilla, una radio chica y una batidora y considero que estoy pagando demasiado. Todos los meses llega la factura, pero yo no tengo un sueldo mensual, trabajo la tierra por mi cuenta y vendo lo que puedo en el mercado, por eso a veces no tengo dinero a final de mes para pagar la luz. Y si no pagas, al mes siguiente llega la factura con “cargos por demora” que se van acumulando y acumulando y uno ya no sabe la cantidad de dinero que debe. A veces nos cortan la luz por las deudas y luego cuando nos la vuelven a poner nos cobran por la reconexión. Además de todo esto, la persona que tiene que venir a leer el contador casi nunca lo hace y, sin embargo, luego llega la factura... esto me hace desconfiar, me pregunto si la empresa no nos estará robando el dinero. Una vez fui a quejarme a las oficinas de atención al cliente de Unión Fenosa, tuve que coger dos autobuses para ir hasta allí, esperar en la cola mucho tiempo para que luego me trataran mal y me amenazaran con cortarme la luz. Ya no sé qué más puedo hacer, me estoy planteando volver a la oscuridad, aunque no es fácil, uno se adapta a ver esa luz, a la claridad de la casa, además ya se ha creado una dependencia con los aparatos eléctricos comprados. Nos dijeron que la electricidad traería el desarrollo económico, que podríamos

- ¿ Ha mejorado la vida de esta persona desde que tiene electricidad?

- Enumera los problemas que tiene después de tener el servicio eléctrico.

-¿A qué debería ir unida la electrificación para estimular el desarrollo económico de la aldea y aumentar los niveles de riqueza de la población como se había prometido?



- Reflexiona sobre qué significa para tí calidad de vida y en qué medida la electricidad te ofrece bienestar. Compara tu situación con la persona del relato, ¿qué diferencias encuentras?





poner pequeños negocios, que con todo este paisaje tan hermoso que tenemos lleno de ruinas mayas, los turistas vendrían a nuestras aldeas. Pero aquí todo sigue igual, uno no tiene dinero para montar negocios, y sin alcantarillado ni recogida de basuras, ¿qué turista querría venir aquí?"

Actividad 2.: *Consumo responsable*

1. Objetivo:	<ul style="list-style-type: none"> Entender el valor de la energía (concretamente la eléctrica) y sus costes ambientales. Reflexionar sobre el consumo eléctrico irresponsable que realizamos en nuestros hogares y ofrecer algunas alternativas de ahorro.
2. Materiales:	<ul style="list-style-type: none"> Fotocopia del RpAnº3. Fotocopia del epígrafe 1.3. del bloque teórico I (opcional). <i>Páginas 6 y 7.</i> Fotocopia del RpAnº4.
3. Desarrollo:	<p>Primera Fase:</p> <p>1 El profesorado hará una introducción explicando qué es la electricidad, cómo llega a nuestras casas y la importancia que tiene en nuestras vidas (para lo que es aconsejable haber realizado la actividad nº1) y usará los datos ofrecidos en el bloque teórico I sobre fuentes de generación eléctrica y sus impactos medioambientales (se aconseja entregar fotocopia del apartado 1.3).</p> <p>↪ Es necesario que el alumnado conozca las distintas formas de generar electricidad y sus impactos medioambientales y que la mayor parte de la energía que consumimos es térmica (gas, petróleo y carbón) y nuclear, que son las más contaminantes.</p> <p> Tiempo estimado: 10 minutos.</p> <p>Segunda Fase:</p> <p>1 Se le entregará al alumnado la fotocopia del RpAnº3 que incluye un dibujo de cómo se distribuye el consumo eléctrico en los hogares del Estado español y un dibujo de una mano conectando un enchufe junto a unas centrales nucleares y térmicas. El alumnado deberá contestar algunas preguntas y se podrá iniciar un debate sobre la necesidad de un consumo responsable.</p> <p>↪ Se trata de reflexionar sobre la electricidad como energía final obtenida a partir de unos recursos que en su mayoría no son renovables, sino que son finitos y muy contaminantes.</p> <p> Tiempo estimado: 15-20 minutos.</p> <p>Tercera Fase:</p> <p>1 Se le entregará al alumnado una fotocopia del RpAnº4 que recoge una serie de medidas de ahorro en el consumo eléctrico en casa. Se pueden discutir en la clase.</p>

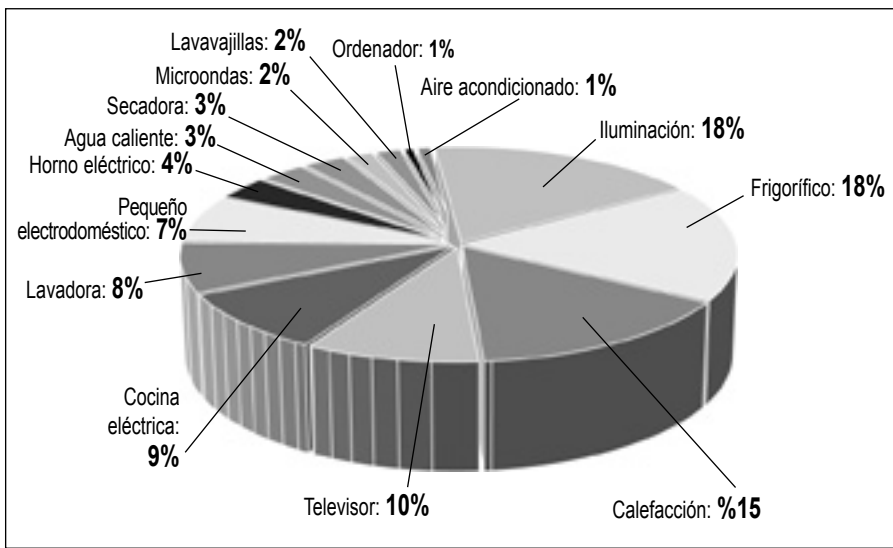


Recurso para el alumnado nº 3 (Actividad 2)

Consumo responsable

El consumo eléctrico ha crecido en el Estado español cerca de un 80% desde 1990. Entre las causas de este incremento espectacular cabe destacar el crecimiento económico experimentado en los últimos años, el aumento del nivel de vida, que se traduce en un mejor acceso a nuevos electrodomésticos y el reducido precio de la electricidad.

Los principales sectores que consumen electricidad son el industrial, el doméstico y otros como pequeñas industrias e instalaciones públicas. El sector doméstico se refiere al consumo que realizamos en nuestras casas, el cual representa alrededor del 30% del consumo eléctrico total en el Estado español. El consumo en los hogares se distribuye de la siguiente forma:



Teniendo en cuenta esta información, mira e intenta reflexionar sobre esta pregunta: ¿Por qué cuando conectamos un aparato eléctrico estamos contaminando el aire? Antes de contestar, intenta responder a las siguientes preguntas a partir de la información de esta página:

- ¿Qué porcentaje de energía térmica se consume en el mundo?, ¿y de nuclear?
- ¿Qué porcentaje representa el consumo eléctrico de los hogares del Estado español?, ¿cuánto ha crecido en los últimos años?

- Enumera todos los aparatos eléctricos de tu casa que usen interruptor, ¿cuáles utilizáis más?

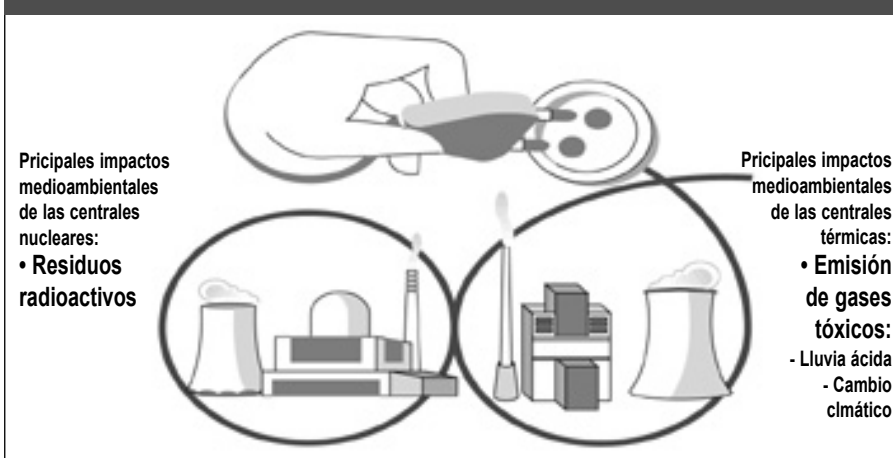
- ¿Crees que derrochamos electricidad?, ¿qué medidas se te ocurren para ahorrar electricidad en casa?

% de generación eléctrica e hidroeléctrica

Nuclear 6% - Carbón 27% - Gas 24% - Petróleo 37% - Hidroeléctrica 6%

Fuente: BP (2005)

Cuando conectamos un aparato eléctrico contaminamos el aire

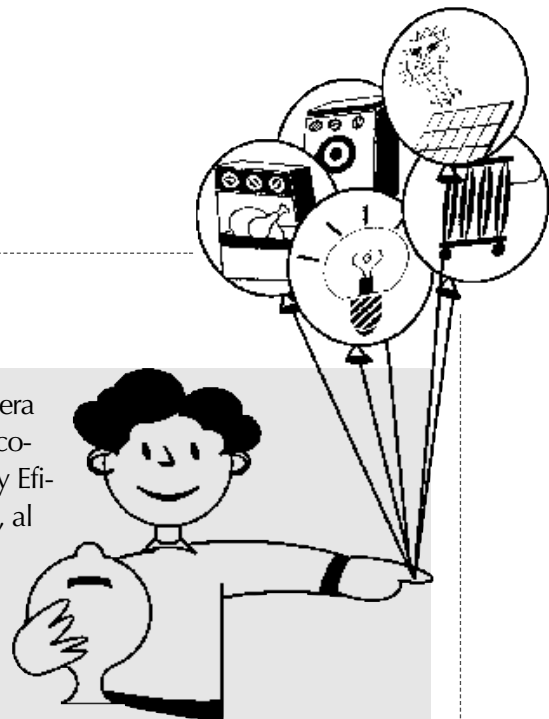


Recurso para el alumnado nº 4 (Actividad 2)

Consumo responsable

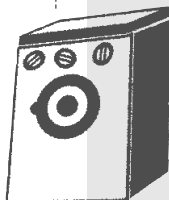
Propuestas para el ahorro de electricidad en casa

El consumo eléctrico en el Estado español se ha disparado de manera espectacular en los últimos años, cerca de un 80% desde 1990. Eco-logistas en Acción presentó en mayo de 2005 un Plan de Ahorro y Eficiencia en el Consumo Eléctrico que supondría una reducción de, al menos, un 35%. Esto viene a decir que no es necesario destruir el medioambiente para mejorar nuestro nivel de vida si hacemos un uso eficiente de la energía. Entre las medidas que proponen, las que se refieren al ahorro en casa están al alcance de tu mano.



Electrodomésticos

Son los responsables de más del 60% del consumo de las viviendas. Es imprescindible escoger los modelos más eficientes energéticamente, es decir los que consumen menos energía y brindan el mismo servicio. Para eso, tienes que fijarte en el etiquetado: la clase A se refiere a los más eficientes, consumen 2,27 veces menos energía que los de la clase G. En el caso de los frigoríficos, congeladores y aparatos combinados, en el 2003 se introdujeron dos categorías adicionales de mayor eficiencia: A+ y A++. Los electrodomésticos que actualmente tienen etiquetado son el frigorífico, lavadora, lavavajillas, secadora, aire acondicionado y horno eléctrico, sin embargo, su uso en el Estado español todavía está muy poco generalizado, a diferencia de lo que ocurre en otros países europeos como Alemania. Según el Instituto para la Diversificación y el Ahorro de Energía (IDAE), durante 2002, de los 23 millones de electrodomésticos que se vendieron, tan sólo 650.000 fueron de la clase A. Es por esto que proponemos el establecimiento de una normativa que establezca un plazo máximo de tres años para retirar del mercado todos aquellos electrodomésticos que no sean de clase A o B. Asimismo, durante un periodo de cinco años, las administraciones públicas deberán establecer subvenciones parciales para la adquisición de electrodomésticos de la clase A, fijando una cantidad adicional por la entrega del electrodoméstico ineficiente que se pretende renovar.



Piloto en modo de espera

Cada vez es más frecuente que los televisores (10% del consumo doméstico), vídeos, reproductores de DVD, ordenadores y equipos de música incorporen pilotos de luz en modo de espera. Esto supone que, aunque estos aparatos no se estén usando, siguen consumiendo electricidad; se estima que hasta un 15% de lo que emplean en condiciones normales de funcionamiento. Con el fin de facilitar la eliminación del modo de espera proponemos que las Administraciones públicas financien la entrega gratuita en cada hogar de una o dos regletas de enchufes con interruptor donde conectar los distintos aparatos, de tal manera que, apretando el interruptor, se desconecten simultáneamente todos. Las administraciones públicas deberían establecer una pequeña subvención para la adquisición de aparatos cuando éstos no dispongan de piloto y un plazo de cinco años para la retirada del mercado de todos los aparatos que lo tengan.

Iluminación

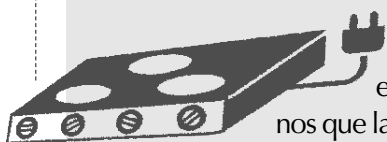
La iluminación de las viviendas constituye el 18% del consumo eléctrico. Si empleamos una bombilla incandescente ordinaria consumiremos tres veces más energía que si usamos un fluorescente y, entre cua-



tro y cinco veces más, que si empleamos una lámpara fluorescente compacta. En todos los casos el servicio es el mismo pero el consumo de energía no. Con el fin de favorecer el uso de las bombillas de bajo consumo, proponemos que se establezca un plazo de cinco años para la retirada del mercado de todas las bombillas incandescentes. Asimismo, las administraciones públicas deberán subvencionar durante esos cinco años al menos el 40% del precio de las bombillas de bajo consumo.

Cocina eléctrica

Las cocinas pueden ser de gas o eléctricas. Las eléctricas, a su vez, pueden ser de resistencias convencionales, de tipo vitrocerámico o de inducción. Las cocinas de inducción calientan los alimentos generando campos magnéticos, siendo mucho más eficientes que el resto de las cocinas eléctricas aunque, en cualquier caso, menos que las de gas. Proponemos que las administraciones públicas establezcan un plazo de cinco años para retirar todas las cocinas eléctricas de resistencias convencionales y de tipo vitrocerámico, así como que subvencionen su sustitución. Además, podrían subvencionar parcialmente la llegada del gas natural a las viviendas y la compra de cocinas de gas.



Calefacción eléctrica

Se estima que la calefacción eléctrica representa un 15% del consumo doméstico. Los modelos más eficientes son los de bomba de calor y los de acumulación, en contraposición a los sistemas directos. No obstante, la calefacción eléctrica es el sistema de calefacción menos eficiente energéticamente. Proponemos que las administraciones públicas den un plazo de cinco años para la retirada del mercado de aquellos sistemas de calefacción menos eficientes, y que a la vez subvencionen parcialmente la llegada del gas natural a las viviendas, así como una parte del coste de la instalación de la calefacción cuando sustituya a la calefacción eléctrica.



Certificado energético para las viviendas

Ya está previsto por la legislación europea. Se establecerán ayudas económicas para la adquisición de viviendas energéticamente eficientes (que tienen aislamientos que permiten reducir el uso de la calefacción, aprovechan la luz natural, incorporan energías renovables, etc.). De esta forma, se intensificará la ayuda oficial para la rehabilitación de viviendas ya construidas cuando tenga como finalidad la mejora de su eficiencia energética.

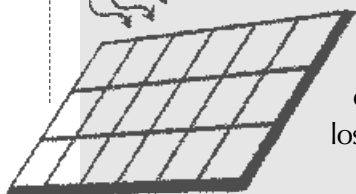


Modificación de la normativa para fomentar el uso de la energía solar

El aprovechamiento térmico de la energía solar reduciría, al menos, la necesidad de energía eléctrica para la obtención de agua caliente sanitaria. Por ello es importante la obligatoriedad de introducir la energía solar fotovoltaica en determinados tipos de construcciones. Esta medida está parcialmente contemplada en la modificación ya en marcha del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE). A lo que habría que añadir mecanismos de promoción de dicha energía.

Precio de la electricidad

Se estima que el consumo eléctrico medio por hogar en España es de 3.300 kWh/año, que se factura bimensualmente. Al igual que en el sector industrial, el precio es un factor que puede ayudar mucho a racionalizar el consumo eléctrico. Sin embargo, el bajo precio actual hace que la factura eléctrica apenas incida sobre la economía familiar, siendo cada vez más frecuente el desconocimiento por parte de los ciudadanos de lo que pagan. Por otra parte, no hay que olvidar que se trata de un bien de primera necesidad. Por todo ello, proponemos que se establezca un sistema de bloques en los precios, que incentive el ahorro y penalice el derroche.



Fuente: Ecologistas en Acción (2005)



Actividad 3.: *Cambio climático y Protocolo de Kioto*

- 1. Objetivo:**
- Mostrar con medios artesanales y a microescala qué es el cambio climático y dar algunas pautas de sus causas y consecuencias.
 - Introducir de forma sencilla qué es el Protocolo de Kioto y debatir sobre algunas de sus contradicciones.

- 2. Materiales:**
- Una caja, un termómetro y un plástico, (para toda la clase o por grupos).
 - Fotocopia del epígrafe 1.4 del bloque teórico I, en concreto del apartado sobre Protocolo de Kioto y sus contradicciones. *Páginas 9,10 y 11.*

3. Desarrollo:

Primera Fase

1 Se demostrará, de forma muy artesanal, qué es el efecto invernadero mediante una caja, un plástico y un termómetro. Se trata de introducir el termómetro en una caja y ponerla al lado de la ventana y apuntar la temperatura que refleja el termómetro. Después se tapa la caja con un plástico y se apunta de nuevo la temperatura para ver cómo ésta se ha incrementado.


Se puede dividir la clase en grupos (harán falta una caja y un termómetro por cada grupo) o bien que el profesorado realice una demostración magistral para toda la clase.

2 Una vez realizado el experimento, el profesorado explicará que la temperatura aumenta debido al efecto invernadero y añadirá información del epígrafe 1.4. del bloque teórico I.

3 El profesorado preguntará: ¿qué pasaría si en la Tierra aumentara la temperatura? (puede añadir más preguntas: ¿qué pasaría con los glaciares, los casquetes polares y los mares?, ¿cómo serían las estaciones?, ¿que pasaría con la escasez de agua de las zonas más desérticas de África y Oriente Medio?...).

4 El profesorado englobará las respuestas en lo que se conoce como "cambio climático". Explicará que el clima siempre cambia y que puede deberse a causas naturales o por acción de las personas. El profesor transmitirá la información del epígrafe 1.4. sobre los gases de efecto invernadero provocados por la acción humana e incidirá en que la generación eléctrica es una de las causas.

↪ Este ejercicio es una propuesta para que el profesorado introduzca los contenidos del bloque teórico referentes al cambio climático a través del aprendizaje significativo del alumnado.

 Tiempo estimado: 15-20 minutos.

Segunda Fase

1 Se le entregará al alumnado una fotocopia del epígrafe 1.4, en concreto del apartado sobre Protocolo de Kioto, que incluye un Mapamundi con algunas de las consecuencias del cambio climático y algunas de las principales contradicciones del Protocolo de Kioto con el objetivo de fomentar un pequeño debate.



La actividad puede completarse encargando al alumnado que rastree bibliográficamente las últimas noticias relacionadas con Kioto en la prensa digital y que observe de qué forma se presenta el Protocolo, si prima una visión optimista o pesimista.

 Tiempo estimado: 15-20 minutos.

Actividad 4.:

Servicios públicos, privatización y empresas transnacionales

1. Objetivo:

- Introducir el concepto de servicio público incidiendo en su relación con los derecho de ciudadanía.
- Reflexionar sobre la tendencia actual de privatización de los servicios públicos y la importancia creciente de las empresas transnacionales (concretamente, las españolas en América Latina) en la gestión de los mismos.


2. Materiales:

- Fotocopia del RpAn° 5.
- Fotocopia del RpAn° 6.

3. Desarrollo:


Primera Fase

- 1 Se le entregará al alumnado una copia del recurso para el alumnado nº 6 donde aparecen los dibujos de un compañero disfrutando de diferentes servicios (salud, ocio, educación...). El alumnado deberá responder a tres preguntas que tratarán de darle pistas sobre qué es un servicio público y las infraestructuras tan costosas que necesitan (el profesorado puede incluir más preguntas que considere oportunas).
- 2 El profesorado explicará que los servicios más prioritarios han sido tradicionalmente considerados servicios públicos gestionados por empresas estatales y que la tendencia actual es privatizarlos (para completar la información sobre las dinámicas mundiales de privatización el profesorado puede acudir al Bloque de Teoría II y detenerse en el caso del servicio eléctrico).

 Tiempo estimado: 10 minutos.

Segunda Fase

- 1 Se le entregará al alumnado la copia del recurso para el alumnado nº 6 que consiste en un mapa de América Latina donde aparecen los logos de algunas transnacionales españolas (Telefónica, Repsol YPF, Endesa, Unión Fenosa, Iberdrola, Banco Bilbao Vizcaya) y una declaración de Felipe González que hace referencia a la presencia de empresas españolas en Argentina. El alumnado deberá responder a una serie de preguntas.
- 2 En el recurso para el alumnado nº6 también aparece un relato sobre el apagón de 1998 en Buenos Aires a causa de la mala gestión tras su privatización. A partir de unas aclaraciones que acompañan al relato, el alumnado responderá a unas preguntas y, finalmente, se abrirá un debate.

 Tiempo estimado: 40 minutos.



Recurso para el alumnado nº 5 (Actividad 4)

Servicios públicos, privatización y empresas transnacionales

Mira atentamente estos dibujos donde aparece un compañero disfrutando de distintos servicios y escribe debajo de cada uno de qué servicio se trata. Después contesta a las preguntas.



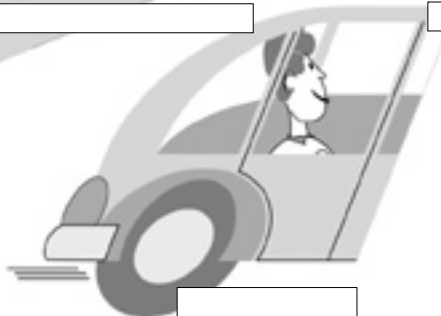












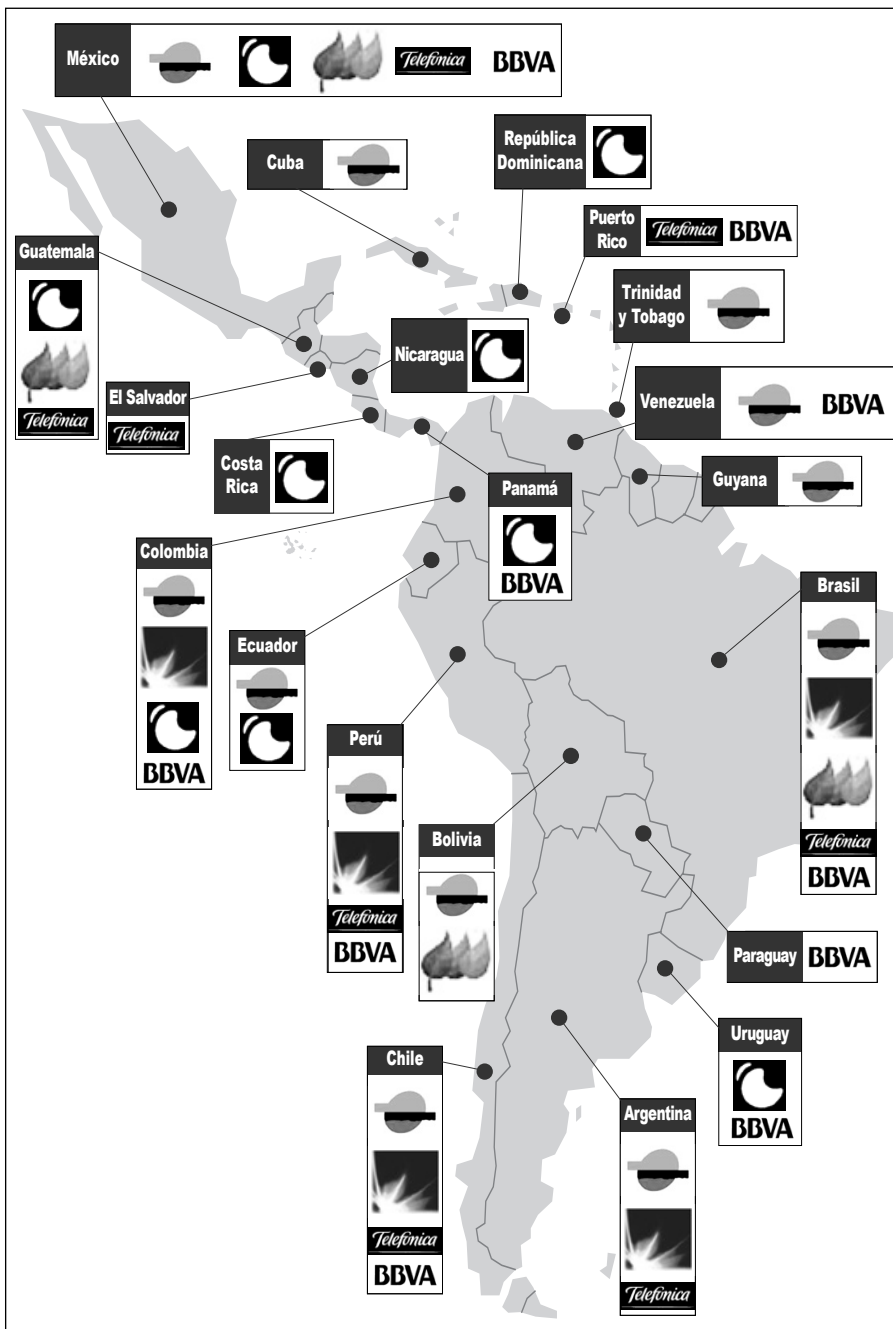
- ¿Cuáles de estos servicios son más básicos y por qué?
- ¿Qué diferencia hay entre beber agua del grifo y tomar un refresco en un bar, o entre ir en coche particular o en el tren de la ciudad?
- Piensa en las infraestructuras que requiere que el agua llegue a nuestras casas o que el tren pueda llevarnos de una ciudad a otra. ¿Qué otros servicios requieren infraestructuras tan costosas?



Recurso para el alumnado nº 6 (Actividad 4)

Servicios públicos, privatización y empresas transnacionales

1. Desde mediados de los noventa América Latina es el principal destino de las transnacionales españolas; a finales de 2001 habían invertido en la región entre 72.000 y 83.000 millones de dólares. Las inversiones en el sector servicios (banca, transporte/telecomunicaciones, electricidad...) han acaparado cerca del 75% de lo que han invertido en total las compañías españolas en América Latina.



¿Reconoces los logos que aparecen en el mapa de América Latina? ¿De qué empresas se trata y qué servicios brindan?



2. Lee la siguiente declaración y contesta a las preguntas que le siguen.

“Tú te levantas por la mañana en Buenos Aires, le das al interruptor de la luz y te encuentras con una compañía española, descuelgas el teléfono y es español, la ducha, es española, sales a la calle a cobrar un talón y el servicio es español.”

Felipe González, exPresidente del gobierno. *El País*, 13 de enero de 2002.

- **¿A qué servicios se refiere el ex-presidente?**

- **Ubica a Buenos Aires en el mapa de América Latina y trata de localizar las empresas españolas que brindan los servicios de los que hablaba el párrafo.**

3. A principios de los noventa el entonces presidente argentino Carlos Menem privatizó gran parte de los servicios públicos que hasta entonces habían sido gestionados por una empresa propiedad del Estado. En el caso del servicio eléctrico, como antes con las redes telefónicas, la concesión del servicio a las empresas privadas, entre ellas la española ENDESA, fue recibido por parte de millones de usuarios con mucha esperanza, pues estaban cansados de continuos cortes de luz. Esperaban que si una empresa privada gestionaba el servicio, la calidad de éste mejoraría, sin embargo...

Lee el siguiente relato extraído de un caso real y contesta a las preguntas:



El 15 de febrero de 1999, en pleno verano, con temperaturas que superaban los 30°, alrededor de 600.000 personas se quedaron sin luz en Buenos Aires. Un incendio en la subestación de la distribuidora Edesur (empresa estatal que fue privatizada en los noventa, pasando a ser propiedad de un holding de empresas privadas, entre ellas ENDESA) dejó sin suministro eléctrico a usuarios de 16 barrios de la capital de Argentina. Fue el mayor corte en la historia del servicio eléctrico en Buenos Aires, duró 11 días. Todo comenzó cuando un grupo de operarios realizaba un empalme de cables de alta tensión para poner en funcionamiento la subestación que se quemó. Los trabajos de empalme debían realizarse fuera del túnel de la subestación, como siempre se había hecho cuando era pública, pero por orden de la nueva dirección, la operación se efectuó por dentro. Era simplemente una decisión económica: el empalme por fuera del túnel habría incrementado en un millón de dólares el costo de la obra. Además, la empresa no aplicó medidas de seguridad para la prevención de incendios y no presentó alternativas que solucionaran el problema de forma inmediata. “Edesur no cumplió con las mínimas normas de seguridad al poner en funcionamiento la central que se incendió; cometió graves errores en el diseño y prueba de la nueva conexión, y actuó negligentemente a la hora de buscar soluciones alternativas”, dictaminó un informe del Instituto de Investigaciones Tecnológicas para Redes y Equipos Eléctricos de la Universidad Nacional de La Plata.

- **Uno de los impactos del corte de luz que aparecen en el texto es que Lida, como probablemente otras cientos de miles de personas, tuvieron que pasar 11 noches sin aire acondicionado en pleno verano porteño. ¿Qué otros impactos de mayor gravedad crees que supuso el corte del servicio eléctrico durante 11 días?**

- **Los cortes del suministro eléctrico pueden darse por varios motivos: que crezca la demanda y las empresas generadoras eléctricas no den abasto,**



Claro que de esto nada podía saber Lida Rosetti, jubilada de 74 años, viuda, cliente N°0054120-6 de Edesur, que la noche de esa madrugada de febrero de 1999 se despertó sofocada en la penumbra de su piso en Buenos Aires. Sentía calor y la noche parecía más oscura de lo habitual. El ventilador que la ayudaba a soportar el sofocante clima estaba apagado, no funcionaba. "Se cortó la luz", pensó. Al día siguiente, cuando salió de la cama, tras dudar unos minutos decidió llamar al portero.

- Hola, ¿Manuel?, ¿podrías venir a revisar los fusibles del departamento, que anoche me quedé sin luz?

- No, doña Lida, no es en su departamento. Se cortó la luz en todo el barrio.

- ¡Ay, Manuel, qué problema! yo creía que estas cosas no nos iban a pasar más, ahora que la luz está privatizada.

Fuente: Zecchini y Zicolillo: Los Nuevos Conquistadores, editorial Foca (2002)

que no haya llovido lo suficiente y que las generadoras hidráulicas no produzcan la electricidad prevista... En este caso, la causa ha sido otra, ¿sabrías decir cuál?, ¿se podría haber evitado?, ¿por qué la nueva dirección de Edesur no lo evitó?

- Reflexiona sobre el papel que juegan las empresas transnacionales que compran las empresas estatales y gestionan servicios públicos como el eléctrico y lo que supone la introducción de la lógica del beneficio económico en un servicio tan importante. En otras palabras, lo que implica anteponer los intereses económicos de una empresa privada a los intereses sociales de una nación.



Actividad 5.:

Dependencia energética en Centroamérica

1. Objetivo:

- Se trata de entender (no justificar) cómo las empresas privadas priman una lógica económica a corto plazo y cómo, muchas veces, las cuestiones sociales y medioambientales son relegadas a un segundo plano. Se partirá del caso de Centroamérica a raíz de las reformas en el sector eléctrico y la llegada de transnacionales.

Nota. Es importante aportar al alumnado herramientas teóricas del bloque I (especialmente sobre fuentes de energía) y sobre el bloque II (mitos de la privatización).




2. Materiales:

- Fotocopia del RpAnº7.
- Fotocopia del Mapa de América Latina con logos de empresas (sin las preguntas) del RpA nº6 de la actividad 4. *Página 26.*

3. Desarrollo:**Primera Fase**


1 El profesorado expondrá algunas nociones del apartado teórico para que el alumnado tenga una base y una idea del contexto antes de realizar esta actividad. Del Bloque I será necesario dar nociones básicas del servicio eléctrico, especialmente de las ventajas y desventajas de las diferentes fuentes de generación (es aconsejable entregar algunas copias de los epígrafes 1.1, 1.2. y 1.3. si no se ha realizado ninguna actividad previa). Del Bloque II, se pueden dar unos apuntes básicos sobre el sector eléctrico como servicio público y los mitos de su privatización, incidiendo en el contexto de Centroamérica, donde en los ochenta se permite que entren empresas transnacionales en la generación eléctrica para resolver una serie de problemas, entre ellos introducir tecnologías de generación más modernas y limpias. Para ubicar geográficamente al alumnado se le entregará una fotocopia del mapa de América Latina de la actividad 4 (RpA nº6).

 Tiempo estimado: 5-10 minutos.

Segunda Fase


1 A continuación, se les entregará un fotocopia del recurso para el alumnado nº7, que incluye varios apartados. En primer lugar aparece una noticia sobre la crisis energética que recorre Centroamérica con una explicación sobre qué es dependencia energética, qué alternativas generales hay y cuál es la responsabilidad de las empresas extranjeras. El alumnado tendrá que realizar una lectura comprensiva y el profesorado deberá resolver posibles dudas. En la segunda parte del recurso nº7 se aporta más información sobre las ventajas y desventajas de la generación térmica e hidráulica y el alumnado deberá contestar una serie de preguntas.

~ Se trata de llegar a comprender (no justificar) por qué las empresas extranjeras han invertido en generación térmica (cuando ésta es contaminante y encarece el precio de la energía final) y no en energías más limpias y, a la larga más baratas, como la hidráulica.

 Tiempo estimado: 30 minutos.

Tercera Fase

1 Posible debate sobre la responsabilidad de las empresas extranjeras. El profesorado hablará de la necesidad de que existan legislaciones medioambientales que penalicen las actividades contaminantes y de lo difícil que esto resulta en países empobrecidos porque tienen que atraer a las empresas extranjeras y si les ponen dificultades se van a otro país con más facilidades.

 Tiempo estimado: 15 minutos.



Recurso para el alumnado nº 7 (Actividad 5)

Dependencia energética en Centroamérica

Lee atentamente este extracto de noticia.

La crisis energética que atenaza a Centroamérica

ELPAIS.es - Internacional - 09-06-2005

Centroamérica está estremecida por el alza internacional de los precios del petróleo.

El Ministerio de Economía salvadoreño informó de que este año se cancelarán como mínimo 900 millones de dólares en concepto de factura petrolera. Esto significa un 30% más de lo cancelado el año pasado. La factura de El Salvador en 2005 representa el 6% del producto interior bruto (PIB) y supone el triple de lo que fue en 1999 y el doble de lo pagado en 2002.

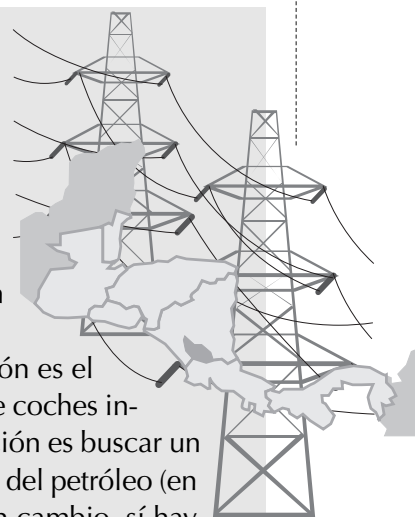
La situación en Guatemala, Honduras, Costa Rica y Nicaragua es similar a la salvadoreña, porque la región no es productora de petróleo. Algunos empresarios pretenden impulsar alternativas para el combustible del transporte como el biodiésel (a base de semillas) y el etanol (a base del bagazo de la caña de azúcar), pero dichos proyectos deben pasar por la aprobación de leyes y por fuertes inversiones. Mientras, el Gobierno hondureño ha enviado una delegación a Brasil para intercambiar experiencias sobre fuentes energéticas alternativas.

En Nicaragua el pasado 30 de mayo, su presidente, Enrique Bolaños, decretó el estado de emergencia energética para maximizar el ahorro de combustible y energía, al mismo tiempo que permitía a la distribuidora española de electricidad Unión Fenosa un incremento de la tarifa de 11,83% para evitar que se produjeran apagones. Carlos Pellas, el más grande e influyente empresario local, ha anunciado que las inversiones que proyectaba para la generación de energía eólica con la transnacional General Electric han sido canceladas a causa de la incertidumbre vigente en Nicaragua, nación que sólo es superada por Haití en índices de pobreza.

Después de leer atentamente la noticia te damos algunas indicaciones sobre qué es la dependencia energética del petróleo y qué alternativas hay. Después tendrás que responder a algunas preguntas.

La dependencia energética del petróleo es un problema que está afectando a varios países de Centroamérica porque carecen de este recurso y tienen que importarlo de otros países a unos precios que no dejan de crecer. El petróleo (en realidad sus derivados) es un recurso estratégico, se utiliza en el transporte y para generar electricidad. Si suben los precios del petróleo también suben los precios del combustible del transporte y los de la tarifa eléctrica. Y si las personas que tienen que pagarlo viven en países empobrecidos no podrán pagar tarifas tan altas ni el gobierno subvencionarlas (como ocurre en Nicaragua).

Tanto en el transporte como en la generación eléctrica, la mejor solución es el ahorro de energía: se puede fomentar el uso de transporte público en vez de coches individuales o hacer un uso responsable de la electricidad en casa. Otra solución es buscar un sustituto energético del petróleo. Para el transporte no hay muchos sustitutos del petróleo (en la noticia se citaba el etanol y el biodiésel). Para la generación eléctrica, en cambio, sí hay muchos sustitutos; se pueden usar recursos renovables como el aire, el agua, el viento o el calor de la tierra (en la noticia hablaban de la posibilidad de generación eólica).



En Centroamérica existen grandes potenciales en energías renovables, especialmente en la hidroeléctrica. En la tabla 1 te ponemos el caso de tres países de la región, Guatemala, Nicaragua y Panamá, que desde los años noventa han reformado el sector eléctrico y, además, tienen inversión española.

Tabla 1 . Potencial hidráulico* y mix eléctrico* en América Central (megawatios)

	Potencial Hidroeléctrico	Capacidad instalada* (mix eléctrico)		
		Hidroeléctrico	Termoeléctrico	Total
Guatemala	10.890,00	627,30	1352,80	2009,10
Nicaragua	1.700,00	104,40	510,66	692,56
Panamá	3.698,80	833,00	491,00	1555,20

Fuente: OLADE, 2003

*El potencial hidroeléctrico se refiere a los recursos de agua que podrían explotarse y la capacidad instalada se refiere al tipo de energía que generan. Ambos se miden en megawatios. El mix eléctrico a las distintas energías que usan los generadores eléctricos.

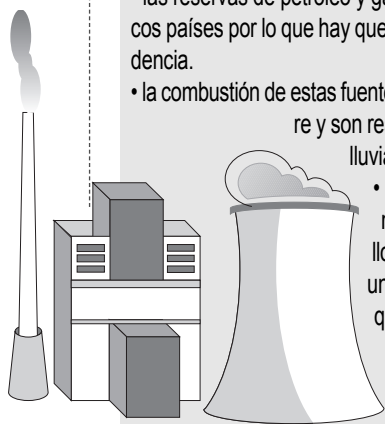
Como ves en la tabla, hay mucha más capacidad para generar energía con agua (hidráulica) que la que se está utilizando ¿Podrías calcular la diferencia?

A pesar de los grandes potenciales en energías renovables (principalmente hidráulica), estos apenas han sido desarrollados en Centroamérica desde que han entrado las empresas transnacionales a finales de los años ochenta. En este ejercicio trataremos de ver por qué las empresas extranjeras han invertido en generación térmica y no en hidráulica.

A continuación te exponemos un cuadro con algunas de las ventajas/desventajas de la energía térmica y la hidráulica. Léelo con atención.

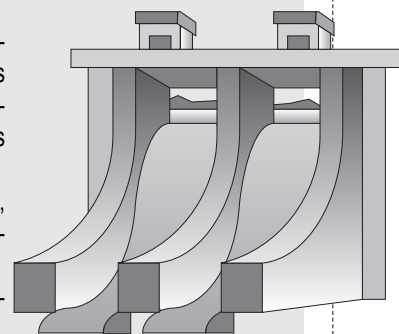
Central térmica*

- utiliza fuentes de energía no renovable (carbón, gas o petróleo) y las reservas de éstos se están agotando.
- las reservas de petróleo y gas suelen estar concentradas en pocos países por lo que hay que importarlas y se genera una dependencia.
- la combustión de estas fuentes emite gases que contaminan el aire y son responsables del cambio climático y la lluvia ácida.
- las obras de una central que consume petróleo pueden necesitar 10 millones de dólares (si la central viene de un país que se deshace de ellas porque son viejas, cuesta menos).
- son más eficientes (producen más energía por unidad).



Central hidráulica*

- utiliza agua que es una fuente de energía renovable.
- el agua es una fuente autóctona por lo que permite que no se dependa de las reservas de gas y petróleo que sólo hay en algunos países.
- no genera gases tóxicos y no contribuye al cambio climático.
- construir una planta hidroeléctrica puede necesitar 15 millones de dólares al principio, pero luego la energía que se vende es más barata.
- suelen ser menos eficientes, (necesitan más energía por unidad producida).
- si no llueve disminuye su capacidad.



Volvemos a hacerte la pregunta: ¿por qué las empresas extranjeras han invertido en energía térmica y no en hidráulica? Para facilitarte la respuesta te proponemos los pasos siguientes:

1. Clasifica las características que aparecen en el cuadro en ventajas y desventajas en cada caso.
2. Clasifica las ventajas y desventajas según sean económicas, técnicas o medioambientales.
3. ¿Cuáles de las desventajas pueden afectar a las generaciones futuras?
4. Una empresa privada, que busca el beneficio económico a corto plazo, ¿por qué central se decantará?
5. Si hubiera leyes medioambientales que obligaran a las empresas privadas a invertir en energía hidráulica y en plantas térmicas que fueran nuevas y modernas, ¿qué crees que pasaría?



Actividad 6.:

Ejercicio de simulación educativa de un caso real sobre generación eléctrica y sostenibilidad

-La polémica presa de Unión Fenosa en Costa Rica-

1. Objetivos didácticos:

- Aportar herramientas analíticas para entender las contradicciones que imperan en los conflictos medioambientales, los diferentes intereses de los actores involucrados y los desequilibrios de poder.
- Desarrollar la capacidad argumentativa del alumnado a partir de la resolución simulada de un conflicto medioambiental basado en un hecho real donde deberán trabajar cooperativamente y ofrecer argumentos racionales para un debate público en torno a las alternativas posibles.
- Concienciar al alumnado sobre la importancia de que las plantas de generación eléctrica tengan en cuenta las peculiaridades sociales y medioambientales de la zona donde se ubican y que los estudios de impacto medioambiental (especialmente los realizados por empresas extranjeras) sean rigurosos y democráticos.

Nota: los alumnos deben partir de un conocimiento previo sobre las distintas formas de generación eléctrica y los impactos medioambientales asociados, así como sobre los servicios públicos y la tendencia actual a privatizarlos. Se aconseja, en este sentido, haber hecho antes la actividad nº1 y la nº4.

2. Materiales:

- Fotocopia del RpAnº8
- Fotocopia del RpAnº 9
- Fotocopia del RpAnº10 (5 papeles distintos).
- Se necesitará tener acceso a internet para acceder a otros materiales adicionales.

3. Desarrollo:


Se simulará un conflicto ambiental basado en un hecho real¹ que tiene lugar en Costa Rica a raíz de unas obras que realiza la multinacional española Unión Fenosa. Para ello se asignarán 4-5 papeles-roles que representan los distintos actores involucrados en el conflicto. El objetivo final es que cada grupo elabore un informe con la postura (la del actor que representa) que tiene ante el conflicto y lo exponga en unas Jornadas sobre "Electricidad y desarrollo sostenible" que se simularán. Antes, a cada alumno se le entregará una copia con la contextualización del conflicto y deberá responder a unas preguntas en grupo.

¹ Este ejercicio está inspirado en un caso real. Todos los actores son verídicos pero la simulación de unas jornadas de trabajo organizadas por el Ministerio de Medio Ambiente de Costa Rica es ficticia. Hemos escogido la fecha de noviembre de 2004 porque era, quizá, el momento más decisivo, donde podría haberse dado un diálogo entre todas las partes implicadas en el conflicto medioambiental.




Primera Fase

- 1 *Introducción.* El profesorado explicará el ejercicio y dará algunos apuntes de la introducción (ver epígrafe 4).
- 2 *División en grupos y lectura de la contextualización.* Se dividirá la clase en 4-5 grupos y se les dará una fotocopia del recurso para el alumnado nº8 que incluye el contexto del conflicto y una serie de preguntas. Aunque cada alumno leerá de forma individual el texto, las preguntas se responderán por grupos. En cada grupo se elegirá un delegado que tomará notas de las respuestas y luego las leerá en voz alta para el resto de la clase. El profesorado aclarará dudas o completará la información que falte. La formación de los equipos se deja a discreción del profesorado, aunque parece aconsejable que se tenga en cuenta que se trata de grupos de trabajo y no de amistad. Se han planteado cuatro actores sociales, cada uno de los cuales representa una postura, pero en el caso de clases numerosas puede adaptarse un quinto actor que sería un medio de comunicación de la zona que fuera siguiendo la polémica.
- 3 *Reparto de roles.* Se repartirá el RpA nº 9, que presenta la postura de todos los actores y da instrucciones generales de cara a la elaboración del informe.

 Tiempo estimado: 40 minutos.


Segunda Fase:

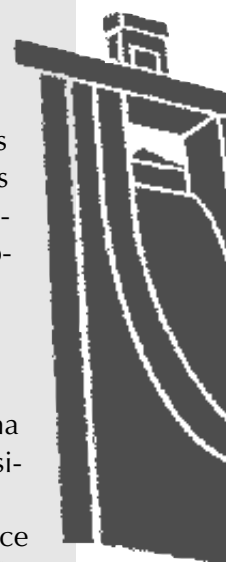
- *Elaboración de los informes.* Se repartirá el RpA nº 10, con las instrucciones específicas a cada uno de los 4/5 actores. Cada grupo deberá reunirse de forma separada y seguir las instrucciones de su papel-rol para elaborar el informe que defenderá en las Jornadas simuladas. Una sesión se realizará en el aula de internet para recabar el material accesorio que se indica en el papel-rol.

 Tiempo estimado: dos sesiones de 40 minutos.

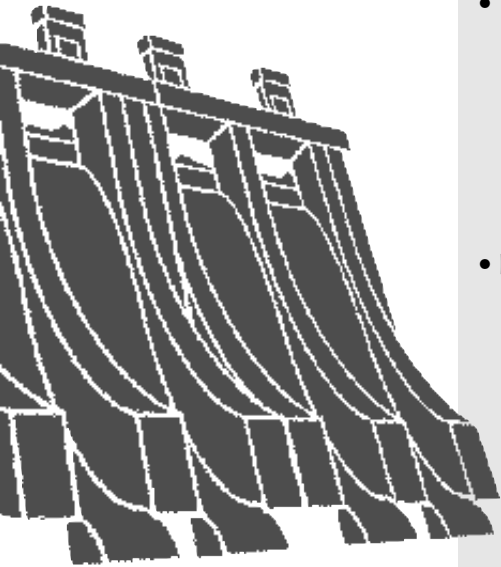
Tercera Fase:

- *Simulación de unas Jornadas de Trabajo sobre Electricidad y desarrollo sostenible.* Una vez elaborado el informe se simularán las Jornadas de trabajo. Las indicaciones para la simulación son las siguientes:
 - 1.) El grupo que representa al Ministerio de Medioambiente (MINAE) hará un breve balance del conflicto y lo que opina cada actor afectado/implicado y justificará la necesidad de las jornadas. (Tiempo estimado: 5 minutos)
 - 2.) Ronda de informes: cada actor tendrá cinco minutos para exponer su informe y se los entregará al MINAE. (Tiempo estimado: 20 minutos)
 - 3.) Debate: el moderador del MINAE apuntará las peticiones de palabra de los actores que quieran contestar a las alusiones de los oponentes; si nadie se anima, se deberá abrir el debate con algunas preguntas. (Tiempo estimado: 10 minutos)
 - 4.) El MINAE recogerá los pros y los contras de que continúen las obras y cómo deberían continuar, y llegará a una conclusión en privado que luego expondrá públicamente a toda la clase (se aconseja que apunte en la pizarra los pros y los contras). También hará un informe sobre las propuestas para mejorar la ley medioambiental que expondrá públicamente a la clase. (tiempo aproximado: 10 minutos)
 - 5.) Si existe un actor que representa a un medio de comunicación tendrá que hacer un reportaje que describa cómo se han desarrollado las jornadas y exponerlo al final de éstas. (Tiempo estimado: 5 minutos).

 Tiempo total estimado: 50 minutos.



4. Información complementaria:



Nos hemos basado en un conflicto real originado por la construcción de una planta hidroeléctrica que está realizando Unión Fenosa en Costa Rica, prevista para entrar en funcionamiento en el 2006. No se trata de una gran presa, como la que ha construido Endesa en Chile (que ha desplazado a gran parte de una comunidad indígena mapuche que vivía en el enclave), pero está dejando sin agua a varias comunidades debido a una serie de irregularidades que ha cometido la empresa. Aunque no es uno de los peores conflictos que se están dando en América Latina por las inversiones de multinacionales españolas, nos parecía más interesante elegir un caso donde las posturas no están muy claras y las contradicciones entre el interés nacional y el conflicto medioambiental pueden resultar parecidas a las que se dan en el Estado español. Hay varias claves que convierten a Costa Rica en un caso paradigmático y a la vez cercano:

- La empresa que está haciendo las obras es una transnacional española que tiene inversiones en otros países de Centroamérica y en todos tiene una mala imagen.
- Costa Rica es uno de los pocos países centroamericanos que sigue manteniendo un monopolio público del sector eléctrico, esto es, no se ha privatizado. Sí han existido intentos de privatizar la empresa estatal de electricidad (el Instituto Costarricense de Electricidad, ICE), pero el fuerte rechazo social a la privatización hizo que se paralizara. Esto indica que hay un gran recelo por parte de la población hacia las empresas extranjeras que invierten en el país y que pretenden comprar las empresas públicas.
- La población costarricense tiene un elevado nivel de concienciación social respecto a los problemas medioambientales y, en varias ocasiones, se han paralizado obras que ocasionaban daños al medioambiente por el rechazo social.
 - La legislación medioambiental de Costa Rica ha sido muy elogiada por su conservación del entorno natural y por cómo ha potenciado las energías renovables. A pesar de todo ello, los conflictos medioambientales y las prácticas irregulares de las empresas transnacionales existen, aunque no actúan con tanta impunidad como en otros países latinoamericanos donde prácticamente todo se le está permitido.

Conviene precisar que los proyectos de generación hidroeléctrica tienen una importancia significativa en la estrategia energética de gobiernos y empresas: el agua es un recurso natural que se perfila como alternativa al petróleo, al gas y al carbón (no genera dependencia de éstos), es más barata de producir (lo que es vital para los países más empobrecidos) y, además, no contribuye al cambio climático puesto que no emite gases de efecto invernadero como la generación térmica. Sin embargo, el hecho de que las centrales hidroeléctricas tengan estas ventajas socioambientales no las exime de otros problemas. Las grandes presas para generar energía hidroeléctrica pueden inundar valles y desplazar a pueblos enteros y las que son pequeñas pueden modificar el curso natural de los ríos y alterar los ecosistemas cercanos. Para que el impacto sea mínimo es preciso que se elaboren estudios de impacto medioambiental rigurosos y que se cuente con la opinión de la población local.



Recurso para el alumnado nº 8 (Actividad 6)

Ejercicio de simulación: *La polémica presa de Unión Fenosa en Costa Rica*

- Contexto -

Noviembre de 2004, las obras de una planta hidroeléctrica denominada “La Joya” que está realizando la empresa Unión Fenosa en Costa Rica, se encuentran paralizadas. Los/as vecinos/as de las áreas cercanas a las obras se están quedando sin agua. Según ellos/as, se debe a las obras, por eso han denunciado a Unión Fenosa en un Tribunal Medioambiental que ha ordenado a la empresa que detuviese las obras a la espera de una resolución definitiva. Como en el conflicto hay diferentes actores con distintas versiones y opiniones, el Ministerio de Energía y Medioambiente (MINAE) costarricense quiere convocar unas jornadas de trabajo sobre “Electricidad y desarrollo sostenible” para resolver el problema de una forma en la que participen todos los actores.

Lee atentamente algunas indicaciones sobre el contexto del conflicto y contesta las preguntas.

- *El Instituto Costarricense de Energía (ICE) contrata a Unión Fenosa.* El ICE es la empresa estatal de Costa Rica que controla todas las actividades del sector eléctrico (generación, transporte y distribución de la electricidad) y es la que tiene que velar porque el servicio eléctrico sea de calidad, y hacer las inversiones necesarias para ello. Según las previsiones que ha hecho, la demanda de electricidad se va a incrementar en los próximos años y por eso ha planificado construir varias centrales de generación eléctrica (para cubrir el incremento de la demanda y evitar que se den racionamientos de energía). Como estas centrales son muy costosas y el ICE tiene ciertos problemas económicos para conseguir dinero, tiene que pedir créditos a organismos como el Banco Interamericano de Desarrollo. Desde los años noventa, estos créditos tienen como condición contratar a una empresa privada. Así, para construir una de esas plantas, La Joya, ha contratado a la empresa española Unión Fenosa en el 2002.
- *La Joya y sus impactos.* La Joya es una planta de generación hidroeléctrica que empezará a funcionar en el 2006, de momento sólo hay obras. Actualmente las obras se encuentran paralizadas porque varias comunidades que se han quedado sin agua han denunciado a la empresa. Teóricamente, esta planta no iba a tener muchos impactos medioambientales, no es muy grande y además es con energía renovable. El problema es que tiene que construir un túnel que atraviesa un montaña donde hay una serie de nacientes de agua de la que se abastecen seis comunidades. Desde que se iniciaron las obras del túnel en diciembre de 2003, las nacientes ubicadas en la línea de construcción han ido disminuyendo hasta secarse definitivamente en varias comunidades (El Oso, La Flora, Chucuyo y algunas zonas de Turrique). Unión Fenosa objeta que se han secado porque no ha llovido lo suficiente y los vecinos afectados manifiestan que se debe a las obras del túnel.

- **Las plantas de generación hidroeléctrica son obras para brindar un servicio público: el eléctrico. ¿Por qué el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) tiene que contratar a una empresa privada?**
- **¿Por qué se encuentra paralizada la obra?**
- **¿Por qué los vecinos están en contra?**
- **¿Qué solución plantea el MINAE?**
- **Haz una enumeración cronológica de los hechos desde que Unión Fenosa es contratada.**



- *Denuncias.* Desde que comenzaron a secarse las nacientes, el Comité Cívico de Tucurrique, que aglutina a los vecinos afectados y a quienes les apoyan, ha denunciado a Unión Fenosa en diversas instituciones medioambientales. Fruto de esas denuncias, Unión Fenosa tuvo que suspender las obras en mayo de 2004 y reanudarlas tres semanas después con la obligación de adoptar medidas de mitigación (soluciones a los daños que ha ocasionado): instalar acueductos en las comunidades que se han quedado sin agua. El 21 de octubre del mismo año las obras se han vuelto a paralizar cautelarmente por una resolución del Tribunal Ambiental Administrativo para “evitar daños de imposible o difícil resolución”. Además de las denuncias por impacto medioambiental podría darse un posible caso de corrupción en el contrato de Unión Fenosa.
- *Jornadas de electricidad y desarrollo sostenible.* Para ver si se reanudan las obras o no, el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE) ha convocado unas Jornadas de trabajo a las que asistirán los distintos actores involucrados en el conflicto con el fin de llegar a un acuerdo.

Recurso para el alumnado nº 9 (Actividad 6)

Ejercicio de simulación: *La polémica presa de Unión Fenosa en Costa Rica*

- Preparación del informe: instrucciones generales -

Tenéis que representar las Jornadas sobre “Electricidad y desarrollo sostenible” que ha convocado el Ministerio de Medio Ambiente (MINAE). Estas jornadas servirán para llegar a un acuerdo sobre si se le autoriza o no a Unión Fenosa continuar con las obras y cómo mejorar las legislación medioambiental de Costa Rica. Cada grupo representará uno de los 4-5 papeles; cuatro tendréis que elaborar un informe que se leerá públicamente en las jornadas y el quinto (opcional) cubrirá informativamente la sesión.

Papeles/actores del conflicto simulado

1. El Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE)

Es una institución del Estado responsable de garantizar el derecho constitucional de un ambiente sano para todas las personas costarricenses. El Tribunal Medioambiental que ha paralizado temporalmente las obras de Unión Fenosa pertenece al MINAE, por lo que es competencia del MINAE adoptar una resolución definitiva sobre si continúan o no las obras. Este organismo se encargará de la dinamización de las jornadas de trabajo, deberá escuchar todas las versiones y tomar una decisión sobre el conflicto.

2. Comité Cívico de Tucurrique

Está compuesto por los vecinos de las comunidades que se han quedado sin agua y los que podrían quedarse sin ella. Consideran que el túnel es el responsable de que se sequen las nacientes porque el estudio de impacto medioambiental que realizó Unión Fenosa está lleno de irregularidades. Se oponen a que sigan las obras (especialmente los veci-



3. Instituto Costarricense de Energía (ICE)

nos de las comunidades que aún tienen agua) por el riesgo que correrían. Están molestos por el trato recibido por la empresa desde que llegó y compró los derechos de las tierras sin comunicar nada y por la falta de diálogo que está demostrando. Cuentan con el asesoramiento de grupos ecologistas, geólogos, antiguos trabajadores del Instituto Costarricense de Electricidad y algunos diputados.

Es la empresa estatal de Costa Rica que tiene el monopolio de las telecomunicaciones y el servicio eléctrico (en el Estado español sería el equivalente a Telefónica+Endesa cuando éstas eran todavía públicas). La población está orgullosa de que siga siendo estatal y no haya sido privatizado. Es la entidad que dice cuántas plantas de generación hacen falta y la que contrata a las empresas privadas para hacerlo. Es un organismo grande y complejo, tiene varias corrientes pero todas son unánimes en el rechazo a que se privatice el sector eléctrico y suelen ver con recelo a las empresas transnacionales. Por otra parte, son conscientes de que las necesitan económicamente para construir las costosas plantas de generación eléctrica y evitar que se colapse el sistema eléctrico frente al incremento de la demanda.

4. La dirección de la multinacional Unión Fenosa

El proyecto de la Joya es el primero que realiza en Costa Rica, ha sido contratada por el ICE para construir la planta, gestionarla por varios años y luego transpasar su gestión. A su vez, Unión Fenosa ha contratado a otra empresa que es la que ha contratado a los trabajadores de la obra. Según UF las nacientes se han secado por falta de lluvias, el Estudio de Impacto Medioambiental es correcto y, por tanto, tiene todos los derechos legales para continuar con las obras.

5. Periódico *La Nación*

Ha seguido de cerca el conflicto, recogiendo principalmente los testimonios de la gente afectada. Ha sido uno de los periódicos que ha sacado a la luz la corrupción de los dirigentes del Instituto Costarricense de Electricidad a la hora de contratar a empresas extranjeras para realizar obras y, en concreto, ha hecho afirmaciones de la posible corrupción que podría haberse dado en las obras que está realizando Unión Fenosa.

¿Cómo tenéis que elaborar el Informe para la simulación?

De forma separada, cada equipo irá documentando y desarrollando su postura. Deberá responder a cuatro aspectos:

1. Responsabilidades

Se trata de investigar si las nacientes de agua de cuatro comunidades se han secado por las obras del túnel que está construyendo la transnacional Unión Fenosa o se debe a otros motivos (como la falta de lluvias).

2. Indemnizaciones

Una vez establecidas las responsabilidades, habrá que ver cómo se soluciona el problema de los vecinos de las cuatro comunidades



3. Si continúan las obras o si se paralizan totalmente

que se han quedado sin agua (si se ponen acueductos, y si en ese caso tienen que pagar por el servicio; si se les indemniza por los daños causados...).

Hay que tener en cuenta que ya se ha construido más de la mitad del túnel y que la empresa ha invertido bastante dinero en ello, un dinero que no se recuperaría si se paralizaran las obras. Además hay más de cien trabajadores contratados para las obras -que mientras estén parados no cobran- y la electricidad que genere esta planta está dentro de las previsiones del ICE para cubrir el incremento de la demanda. Pero también hay que considerar que si se construye el trayecto de la otra mitad del túnel que falta se podrían secar las nacientes de las demás comunidades, donde hay muchos más habitantes. Por lo tanto, si se decide continuar con las obras, habrá que ver cómo.

4. Cómo mejorar la legislación medioambiental

Debido a los impactos medioambientales de las inversiones privadas, se plantea la necesidad de endurecer la legislación medioambiental para que los estudios de impacto medioambiental que hacen las empresas privadas sean más rigurosos, transparentes y democráticos (cuenten con la participación de las comunidades).

Algunas advertencias de cara a la elaboración de los informes:

- La extensión del informe será como mínimo de una página y como máximo de tres.
- No se trata de exponer y defender la postura que adoptaríamos en nuestra vida real, sino de imaginar las razones que esos actores sociales aportarían para defender sus respectivas posiciones.
- Además de ese material de partida, cada equipo puede, y debe, usar otros documentos o informes en relación con el problema que se plantea. Dichos informes pueden ser reales y referidos a polémicas en otros lugares donde se ha planteado un asunto con implicaciones medioambientales similares. Para ello, debe recurrirse a cuantas fuentes de información se estimen oportunas. En cada ficha que se os entrega vienen unas instrucciones con materiales accesorios que podéis consultar en internet.
- No serán aceptadas soluciones en las que uno de los actores sociales elimine a los demás con argumentos disparatados.
- Al redactar esos informes habría que garantizar que los restantes equipos no los conozcan previamente, a no ser que se coincida con las posiciones de algún otro equipo y parezca conveniente establecer alianzas para el debate.



Recurso para el alumnado nº 10 (Actividad 6)

Ejercicio de simulación: *La polémica presa de Unión Fenosa en Costa Rica*

- Preparación del informe: instrucciones específicas -

Actor social 1:

Comité Cívico de Tukurrique

Caracterización

El Comité Cívico de Tukurrique es una plataforma de vecinos/as y organizaciones sociales que se creó a partir de que las nacientes comenzaron a secarse en enero de 2004. Está compuesto por muchos de los vecinos/as de las comunidades que se han quedado sin agua y los que podrían quedarse sin ella.

Consideran que el túnel que está construyendo Unión Fenosa es el responsable de que se sequen las nacientes porque el estudio de impacto medioambiental que realizó UF está lleno de irregularidades. Para demostrar esto cuentan con estudios de geólogos e informes de grupos ecologistas. También cuentan con el apoyo de partidos políticos de la oposición.

En un principio no se oponían al proyecto de La Joya, pero dado el impacto actual, se oponen a que sigan (especialmente los vecinos de las comunidades que aún tienen agua, porque para ellos es obvio que, a medida que avance el tramo de túnel que falta, se irán secando más nacientes).

Los que se han quedado sin agua se oponen a la solución de los acueductos porque temen que tendrían que pagar por un servicio que antes era gratuito.

Son conscientes de que si no siguen las obras, mucha gente se quedará sin trabajo pero consideran que es por culpa del tipo de contratos precarios (son temporales) y que se le debería exigir a la empresa que les indemnizara.

Están molestos por el trato recibido por la empresa desde que llegó y compró los derechos de las tierras sin comunicar nada y por la falta de diálogo que está demostrando.

Instrucciones y papeles:

Tenéis que redactar un informe donde se justifique de forma detallada la postura que defendéis y, luego, exponerlo en las Jornadas de Trabajo. Se tendrá que elegir a una persona dentro del equipo que lea el informe en las jornadas y participe en el debate. El resto será espectador durante las jornadas.

El informe deberá responder a tres preguntas. Lee con atención la postura de Comité frente a cada una y trata de buscar documentos accesorios para hacer un buen informe.

- 1. ¿ Las nacientes se han secado por las obras o por otros motivos?** Habéis contabilizado un total de 13 nacientes que se han secado desde que empezaron las obras de Unión Fenosa. Coinciden con la línea de construcción del túnel, por lo cual alegáis que esto no es casual. La responsable es Unión Fenosa porque hizo un estudio de impacto medioambiental irregular: sólo contabilizó 40 nacientes cuando, según el mapa hidrográfico de la zona, hay más de 100. Esto significa que el túnel está cortando algunas nacientes que no se han tenido en cuenta. Las personas que lleváis mucho tiempo viviendo en la zona aseguráis que nunca antes se habían secado las nacientes de esta forma.
- 2. ¿Se indemniza a las comunidades que se han quedado sin agua?, ¿ Qué se va a hacer con las que podrían quedarse sin agua?** Como va a ser imposible volver a restituir las nacientes que se han secado, no os queda más remedio que aceptar los acueductos. En ningún caso aceptaréis pagar por un servicio que antes era gratuito. Además, queréis una indemnización porque



las tierras sin agua ya no valen lo mismo y porque secar las nacientes es un delito ecológico que afectará a las generaciones futuras.

3. **¿Se reanudan las obras?, ¿Cómo?** Os oponéis a que sigan las obras del túnel pues supondría que el resto de las comunidades de la zona se queden sin agua. No os oponéis a que se construya la planta de generación hidroeléctrica, pero deberá hacerse de otra forma, sin el túnel atravesando la montaña.
4. **¿Cómo mejorar la actual legislación medioambiental?** Uno de los grandes problemas que veís es que la persona de la Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA), que fiscaliza las obras, es pagada por la propia empresa a la que fiscaliza. Muchos grupos ecologistas llevan años reivindicando que el SETENA sea una institución independiente (para lo que debería ser financiada con fondos públicos); trataréis de llevar esta reivindicación a las Jornadas. También propondréis que la legislación medioambiental se endurezca, que los estudios de impacto medioambiental que hacen las empresas se hagan con más tiempo, lleven medidas de mitigación (reparación de daños) y cuenten con la opinión de las comunidades donde van a invertir.

Para elaborar el informe consultar: www.pazcondignidad.org/modulo_omal/actor1.rtf

Recurso para el alumnado nº 10 (Actividad 6)

Ejercicio de simulación: *La polémica presa de Unión Fenosa en Costa Rica*

- Preparación del informe: instrucciones específicas -

Actor social 2:

Empresa eléctrica Unión Fenosa - Costa Rica

Caracterización y postura

UNIÓN FENOSA es la tercera empresa eléctrica española más grande. Es una empresa transnacional que tiene inversiones en varios países de Centroamérica. Como cualquier empresa su objetivo es obtener un beneficio económico y en ningún caso tener pérdidas. Es la primera vez que invierte en Costa Rica, veía que las oportunidades de negocio eran buenas hasta que empezó todo el conflicto y las denuncias de las comunidades. Ya tuvo conflictos en República Dominicana, de donde tuvo que irse por la fuerte oposición social, y no está dispuesta a irse de Costa Rica con las manos vacías porque ha invertido mucho dinero en la maquinaria para hacer las obras (una tuneladora ultramoderna que ha tenido que importar de Islandia). Si fuera otro tipo de negocio, por ejemplo una fábrica textil, la podría desmontar e irse a otro país donde no hubiera problemas, pero en este caso no puede desmontar la mitad de la planta de generación hidroeléctrica y ponerla en otro lugar, así que tendrá que actuar con inteligencia para recuperar el dinero que ha invertido y, además un margen de beneficio.

Instrucciones y papeles:

Tenéis que redactar un informe donde se justifique de forma detallada la postura que defendéis y, luego, exponerlo en las Jornadas de Trabajo. Se tendrá que elegir a una persona dentro del equipo que lea el informe en las jornadas y participe en el debate. El resto será espectador durante las jornadas.

El informe deberá responder a tres preguntas. Lee con atención la postura de la empresa UF frente a cada una y trata de buscar documentos accesorios para hacer un buen informe.





1. ¿ Las nacientes se han secado por las obras o por otros motivos? Frente a lo que alegan las comunidades afectadas (que se han secado muchas nacientes desde que comenzaron las obras), sólo reconocéis que se han secado unas pocas y que es por falta de lluvias. Alegáis que la información que maneja el Comité de Tucurrique está “inflada”, exagerada, porque hay grupos ecologistas detrás que ni siquiera son de la comunidad y que han monopolizado el conflicto para sus propios intereses. También alegaréis que hay incluso partidos políticos detrás que están apoyando de cara a mejorar su imagen pública y que un asunto tan importante como el futuro energético del país no se puede politizar.

Os defenderéis de las acusaciones argumentando que el documento de impacto medioambiental que hicisteis fue aprobado por la Secretaría Técnica Nacional Medioambiental (SETENA), lo que quiere decir que estaba bien hecho.

2. ¿Se indemniza a las comunidades que se han quedado sin agua?, ¿Qué se va a hacer con las que podrían quedarse sin agua? No queréis asumir el gasto que supone poner acueductos a las comunidades y evadiréis responsabilidades diciendo que se han secado por falta de lluvias. Si hay que poner los acueductos os negaréis a asumir el gasto total, pues pensáis que debe ser financiado también por los propios usuarios de las comunidades (puesto que el agua estaba contaminada y el acueducto, en definitiva, les va a dar agua potable que mejorará la calidad de vida de los usuarios/as). Si los usuarios/as se niegan a pagar el servicio de los acueductos, tendrá que ser el Instituto Costarricense de Electricidad quien los subvencione, pues vosotros, al fin y al cabo, sois sólo una empresa contratada para hacer unas obras que serán propiedad del ICE.

3. ¿Se reanudan las obras?, ¿Cómo? Sois unilaterales: hay que reanudar las obras inmediatamente porque mientras están paradas perdéis dinero, porque los trabajadores no pueden trabajar y por tanto no reciben su sueldo. Si no se reanudan las obras, amenazaréis con ir os del país y con poner una denuncia en el Tribunal de Arbitraje Internacional de la Organización Mundial del Comercio (CIADI) por un supuesto incumplimiento del contrato suscrito con el ICE. Lo que alegaréis para esta posible denuncia es que las obras se están demorando y eso os está costando más dinero del que se había presupuestado, lo que significa que no tendréis casi margen de beneficio.

4. ¿Cómo mejorar la actual legislación medioambiental? Pensáis que la legislación medioambiental costarricense es bastante rígida en comparación con otros países latinoamericanos donde sin duda, no habrías tenido tantos problemas. Si se endurece aún más, sería contraproducente para el desarrollo del país porque las empresas extranjeras dejaríais de invertir y os iríais a otros países donde no haya tantos problemas.

Para elaborar el informe consultar: www.pazcondignidad.org/modulo_omal/actor2.rtf



Recurso para el alumnado nº 10 (Actividad 6)

Ejercicio de simulación: *La polémica presa de Unión Fenosa en Costa Rica*

- Preparación del informe: instrucciones específicas -

Actor social 3:

Instituto Costarricense de Energía (ICE)

Caracterización y postura en la controversia

Se trata de la empresa estatal que tiene el monopolio de las telecomunicaciones y del sector eléctrico. Es quien ha contratado a Unión Fenosa para construir la planta hidroeléctrica que entraba dentro de su plan energético para garantizar el suministro eléctrico. El ICE ve con recelo a las empresas transnacionales porque en casi toda América Latina están comprando las empresas estatales para mejorar supuestamente la calidad del servicio eléctrico y esto no ha ocurrido. En el 2000 se intentó privatizar el ICE pero hubo una gran movilización social que lo impidió, por eso ahora el ICE no puede defraudar al sector social. Pero por otra parte, también es consciente de que necesita de la inversión de empresas extranjeras como Unión Fenosa para llevar a cabo proyectos de generación y poder cubrir la creciente demanda eléctrica. El ICE está en una situación financiera delicada, las inversiones en generación eléctrica (especialmente hidroeléctrica) son muy costosas, antes accedían a créditos de la banca multilateral pero como han cambiado las condiciones crediticias de estas instituciones, ahora, cuando piden un crédito, les exigen que contraten a empresas privadas. Por tanto, el ICE, al igual que el MINAE, debe actuar cautelosamente, debe tener en cuenta las quejas del sector social que tanto le ha apoyado para que no se privatizara pero no puede adoptar decisiones tajantes respecto a las transnacionales porque depende de ellas económicamente.

Instrucciones y papeles:

Tenéis que redactar un informe donde se justifique de forma detallada la postura que defendéis y, luego, exponerlo en las Jornadas de Trabajo. Se tendrá que elegir a una persona dentro del equipo que lea el informe y participe en el debate. El resto será espectador.

El informe deberá responder a tres preguntas. Lee con atención la postura del ICE frente a cada una y trata de buscar documentos accesorios para hacer un buen informe.

1. **¿ Las nacientes se han secado por las obras o por otros motivos?** Sois conscientes de que las obras del túnel han sido las responsables de que se sequen las nacientes pero tenéis que juzgar con cautela a Unión Fenosa. Admitís que el estudio de impacto medioambiental no es muy riguroso pero, también, que al introducir una maquinaria (la que ha hecho el túnel) extranjera hay cierto margen de riesgo inevitable que se debe asumir y ver cómo corregir en próximas obras.
2. **¿Se indemniza a las comunidades que se han quedado sin agua?, ¿Qué se va a hacer con las que podrían quedarse sin agua?** La mejor solución que veis para las comunidades que se han quedado sin agua es ponerles un acueducto que deberá ser financiado totalmente, o en gran parte, por Unión Fenosa. Lo de indemnizarles será complicado porque nadie tiene intención de hacerse cargo, ni Unión Fenosa, ni los usuarios y vosotros solos no podéis hacer frente al gasto. Pero alguna medida habrá que tomar para que los sectores afectados no se sientan abandonados y para evitar que las empresas actúen con impunidad.
3. **¿Se reanudan las obras?, ¿Cómo?** Esta es la decisión más complicada porque hay mucho en juego. Tenéis miedo de que Unión Fenosa rompa el contrato y se vaya del país, preferís que se quede y arregle lo que ha hecho (poner acueductos). Además, Unión Fenosa ha amenazado



con denunciaros al Tribunal de Arbitraje Internacional por posible incumplimiento del contrato. Por tanto, os decantáis por seguir con las obras, pero de otra forma menos agresiva con el medioambiente y con unas mínimas garantías que debe asumir Unión Fenosa para tranquilizar al sector social. La justificación para seguir las obras es, además, la necesidad urgente de disponer de una nueva planta de generación para cumplir con las previsiones de la demanda eléctrica del país; si no se finalizan las obras pronto, según vuestras previsiones podría haber problemas de suministro para todo la nación.

4. **¿Cómo mejorar la actual legislación medioambiental?** Estáis bastante orgullosos de que Costa Rica sea uno de los países que mejor conserva sus recursos naturales, pero reconocéis que hay algunos fallos: que la persona que fiscaliza las obras de las empresas extranjeras (la que aprueba los estudios de impactos medioambientales) y que es del SETENA (Secretaría Técnica Nacional Ambiental) sea pagada por la propia empresa a la que fiscaliza. Pero consideráis que se trata de un problema de falta de dinero del SETENA y a corto plazo es difícil solucionarlo.

Para elaborar el informe consultar: www.pazcondignidad.org/modulo_omal/actor3.rtf

Recurso para el alumnado nº 10 (Actividad 6)

Ejercicio de simulación: *La polémica presa de Unión Fenosa en Costa Rica*

- Preparación del informe: instrucciones específicas -

Acto social 4:

Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE)

Caracterización y postura en la controversia

Es el organismo encargado de organizar las jornadas de trabajo: *Energía y desarrollo socio-económico* y pronunciarse sobre la autorización o rechazo de la continuación de las obras. También es el responsable del diseño de algunas directrices para mejorar la legislación medioambiental. Para adoptar una decisión tendrá que combinar el hacer justicia (penalizar conductas delictivas como corrupción, estudio de impacto medioambiental mal elaborado por la empresa transnacional) con una postura que resulte conveniente económicamente a la Nación. Apostará por el diálogo y una solución donde todos los actores ganen algo y ninguno lo pierda todo.

Este equipo tendrá en cuenta que, seguramente, todos los demás equipos pretenderán ponerle de su parte. Al fin y al cabo, el MINAE es la instancia de poder político que representa democráticamente a todos/as los/as ciudadanos/as y no sólo a aquellos/as que tienen intereses directos en el asunto. Esto debe llevarles a mantener un criterio objetivo a la hora de aceptar como viables o verosímiles los informes y propuestas del resto de los actores sociales que intervienen en la polémica.



Instrucciones para participar en la controversia:

1. Primero tenéis que hacer un informe que resuma el conflicto y recoja la versión de los distintos actores (Comité Cívico de Tucurrique, Instituto Costarricense de Electricidad, Unión Fenosa). Podéis usar la información sobre el contexto que habéis utilizado en el RpA nº 8. Este informe se leerá al comenzar las jornadas.
2. Deberéis tomar nota de lo que digan los distintos actores y luego recopilar todos los informes para llegar a una conclusión y argumentar por qué se llega a ella.

Papeles dentro del MINAE:

- Habrá un delegado que represente a todo el equipo y que será quien lea el Informe de apertura de las jornadas de trabajo y lea el informe final con las conclusiones.
- Habrá una persona que modere las jornadas: establecerá los turnos de palabra de los distintos actores, les asignará un tiempo de intervención en la exposición y el debate (5 minutos) y pondrá orden cuando sea necesario.
- El resto del equipo participará en la elaboración de los dos informes y será espectador de las jornadas.

Para elaborar el informe consultar: www.pazcondignidad.org/modulo_omal/actor4.rtf

Recurso para el alumnado nº 10 (Actividad 6)

Ejercicio de simulación: *La polémica presa de Unión Fenosa en Costa Rica*

- Preparación del informe: instrucciones específicas -

Actor social 5 (opcional):

Periódico La Nación

Caracterización

El periódico La Nación es uno de los más consolidados en Costa Rica. Es una empresa de comunicación, debe vender unas noticias a un público, por eso trata de conseguir primicias y datos de actualidad que atraigan la atención de las personas lectoras. En este conflicto se está inclinando a favor de las comunidades afectadas porque éstas les han mandado comunicados de prensa y, en cambio, Unión Fenosa no ha sido muy receptiva. Ha sacado a la luz algunos escándalos nacionales como la corrupción dentro de los dirigentes del Instituto Costarricense de Electricidad y eso le ha dado bastante prestigio.

Instrucciones y papeles:

Dentro de la simulación de las Jornadas sobre "Electricidad y Desarrollo sostenible" el papel que representáis es el de un medio de comunicación que asiste para dar cobertura informativa al evento. Tenéis que elaborar un reportaje donde se informe de la postura de los diferentes actores y la decisión final que adopta el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE). Pero habrá un trabajo previo. Se aconseja los siguientes pasos:





1. Antes de la simulación de las Jornadas de trabajo tendréis que hacer entrevistas al resto de los grupos que representan a Unión Fenosa, el Comité Cívico de Turrrique, el Instituto Costarricense de Electricidad y el MINAE. A los tres primeros se les preguntará cuál es su posición en el conflicto y al último por qué se realizan las jornadas. También se podrán hacer otras preguntas relacionadas con el conflicto, para ello contaréis con algunas noticias reales que La Nación publicó hasta octubre de 2004 en relación con el mismo.
2. Durante la simulación de las Jornadas de trabajo tomaréis notas de las distintas posiciones y de la resolución final que adopte el MINAE. Luego haréis un pequeño reportaje donde también se debe usar la información de las entrevistas previas.

Para ese reportaje tenéis que tener en cuenta las principales características del lenguaje periodístico: claridad, precisión y sencillez. También tendréis que respetar los elementos del reportaje: un titular, un antetítulo, una entradilla y el texto donde aparecerán las declaraciones de las personas entrevistadas y la secuencia de los hechos. En cuanto al contenido, tanto en las entrevistas como en el reportaje, trataréis de buscar los aspectos más llamativos y que generen más polémica, pero sin forzar los hechos y tratando de contrastar las fuentes.

Papeles dentro del periódico:

No participáis en la simulación de las Jornadas de trabajo pero tenéis que tomar nota de ellas y luego hacer un reportaje.

Os dividiréis en 4 grupos/personas:

1. Uno hará seguimiento del ICE, al que entrevistará previamente a la simulación de las jornadas de trabajo, y luego tomará notas cuando el ICE lea su informe en las jornadas.
2. Otro hará seguimiento del Comité Cívico de Turrrique, le entrevistará antes de las jornadas y luego tomará notas cuando exponga su informe.
3. El tercero hará seguimiento a Unión Fenosa, le entrevistará y tomará notas antes de que exponga su informe.
4. El cuarto hará seguimiento del MINAE, al que entrevistará antes de las jornadas y al que tomará notas cuando emita la resolución final.

El reportaje se hará entre todas las personas de este grupo de trabajo a partir de todas las informaciones.

Para elaborar el informe consultar: www.pazcondignidad.org/modulo_omal/actor5.rtf



Energía y medioambiente

Fte: IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía)

- **Capa de Ozono:** El ozono es uno de los gases que integran la atmósfera y cumple un papel de especial importancia en la absorción de los rayos ultravioletas, nocivos para la vida. El agujero de la capa de ozono se produce por la reducción de la proporción de ozono que provocan las emisiones de gases perjudiciales, como los CFCs (clorofluoruro-carbonados). A través de dichos agujeros pueden penetrar las radiaciones ultravioletas.
- **Central Eléctrica:** Toda instalación destinada a generar energía eléctrica.
- **Central Térmica:** Central eléctrica que aprovecha una fuente de calor para dar lugar a la obtención de vapor, que posteriormente acciona una turbina con un generador para producir electricidad. Si el calor procede de la combustión o quema de combustibles, se le denomina central térmica convencional; y si el calor tiene un origen radiactivo, central nuclear. En la práctica, cuando se habla de centrales térmicas se hace referencia a la primera.
- **Central hidráulica:** Central eléctrica que aprovecha la presión producida en un salto de agua a través de turbinas.
- **Combustibles Fósiles:** Son aquellos combustibles de naturaleza orgánica, tales como el carbón, el petróleo y el gas natural, que se han formado desde los orígenes de la Tierra por el enterramiento de materias orgánicas. También se utiliza esta denominación para derivados de los anteriores, generados a partir de diferentes tipos de procesos, como por ejemplo la destilación del petróleo.
- **Dióxido de carbono o anhídrido carbónico (CO₂)** Es el gas que más incide en el efecto invernadero. Se produce en todos los procesos de combustión en los que interviene el carbono, que está en la totalidad de las sustancias orgánicas: en procesos naturales (por ejemplo, la respiración de los seres vivos) y artificiales (por ejemplo, la utilización de combustible en procesos industriales o motores de automóviles).
- **Efecto invernadero:** Es el efecto de atrapar el calor del sol debido al cambio de longitud de onda que se produce en la radiación solar al atravesar determinados medios y luego no poder volver a escaparse a la atmósfera. Cuando hay exceso de algunos gases, como el CO₂, este efecto aumenta artificialmente, con peligro de que eleve la temperatura y se provoquen desertizaciones, disminución de las masas de hielo polares e inundaciones.
- **Eficiencia Energética:** Se dice de un equipo que es eficiente energéticamente cuando, con iguales o mejores prestaciones de servicio que otros, consume menos energía (véase rendimiento).
- **Energía primaria:** Se suele referir a la energía total que se consume en un país.
- **La energía final** Es menor que la primaria dadas las pérdidas de energía. La electricidad es una forma de energía final que sale de las centrales a partir de energía primaria.
- **GW:** Gigavatio. Unidad de potencia equivalente a mil millones de Vatios.
- **HC:** Hidrocarburos. Compuesto químico formado por carbono e hidrógeno. El crudo de petróleo y el gas natural son hidrocarburos.
- **Informe Brundtland:** Se trata de un informe emitido en 1987 por la Comisión Mundial del Medioambiente y Desarrollo (PNUD) que pone énfasis en el desigual consumo de energía entre países del Norte y del Sur y en los problemas medioambientales. Su título es "Nuestro Futuro Común" pero es conocido por el nombre de la mujer que lo redactó, Gro Harlem Brundtland, exministra de Noruega.
- **IPCC:** Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático. Junta oficial de científicos para estudiar los cambios climáticos que puede provocar la actividad humana.



- **Lluvia ácida:** Precipitación húmeda o seca de carácter ácido, producida por la emisión de sulfatos y nitratos a la atmósfera, procedentes fundamentalmente de la combustión de combustibles fósiles.
- **NOx:** Óxido de Nitrógeno. Son óxidos formados y desprendidos en todo tipo de combustiones ordinarias a altas temperaturas. Procede de la oxidación del nitrógeno contenido en el aire y del contenido en el combustible. Tiene un efecto nocivo sobre el aparato respiratorio del hombre y sobre las plantas. Interviene en el fenómeno de la "lluvia ácida".
- **Potencia:** Capacidad de un aparato para dar servicio en la unidad de tiempo. (Se mide en Kilovatios/hora. También es la unidad de las centrales generadoras).
- **Rendimiento:** El rendimiento energético es la relación entre la energía que consume el aparato y la que proporciona en forma de servicio (luz, frío, calor, fuerza, etc.).
- **Residuo Radiactivo:** Combustible nuclear que ya ha sido utilizado en una Central Nuclear pero, sigue conservando la radiactividad por muchos años, por lo que debe guardarse en instalaciones especiales y muy costosas.
- **SO₂:** Es un gas que se produce al quemar combustibles que contienen azufre y tiene un olor picante e irritante. En contacto con la humedad atmosférica se transforma en un ácido que al caer sobre la tierra daña los bosques y la vida en general. Este fenómeno se conoce como "lluvia ácida".
- **W:** Vatio. Unidad de potencia eléctrica en el sistema basado en el metro, el kilogramo, el segundo y el amperio. Equivale a un julio por segundo. Incorrectamente, cuando se hace de forma completa, se suele escribir esta unidad y sus derivados con "w" (por ejemplo "kilowatio") haciéndose eco de su abreviatura. El Diccionario de la Real Academia Española establece sin embargo la norma de hacerlo con "v" (es decir, kilovatio).
- **Wh:** Vatio hora. Unidad de trabajo, o energía, equivalente a la energía producida o consumida por una potencia de un Vatio durante una hora.

Economía Mundial

Fuente: CADTM (Comité por la Anulación de la Deuda Externa en el Tercer Mundo)

- **Ajuste estructural:** Política económica impuesta por el Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Banco Mundial (BM) en contrapartida por la concesión de nuevos préstamos o el escalonamiento de los antiguos. Su finalidad es asegurar que el país podrá recuperar el servicio de su deuda externa (pago de intereses y reembolso de préstamos). Se basa normalmente en la dosificación (diferente según los países) de: reducción de gastos públicos, devaluación de la moneda nacional (con el fin de reducir el precio de los productos exportados y de aumentar el de los productos importados), privatización y/o reducción de subvenciones públicas a algunas empresas, congelación de salarios, liberalización...
- **Banco Mundial:** Creado en 1944 en Brettond Woods junto al FMI dentro de un nuevo sistema monetario internacional instaurado tras la Segunda Guerra Mundial. Posee un capital aportado por los socios, pero sobre todo lo toma prestado de los mercados internacionales de capitales. Financia proyectos sectoriales, públicos o privados, con destino a países del llamado "Tercer Mundo" y a países exsocialistas. Desde 1982 ha potenciado los préstamos de ajuste estructural con el objetivo de aliviar la deuda de los países a través de políticas de recorte del gasto público.
- **Conferencia de las Naciones Unidas para el comercio y el desarrollo (UNTAD):** Fue creada en 1964 bajo la presión de los países en desarrollo para hacer un contrapeso al GATT (precesor de la Organización Mundial del Comercio, OMC) y analizar el comercio internacional desde un punto de vista de los países del sur.



-Desregulación: Dejar funcionar los mecanismos de mercado, pero suprimiendo o reduciendo las reglas, limitaciones e intervenciones públicas.

- Empresa Transnacional (ETN): Es una empresa que posee o controla instalaciones de producción o servicios en dos o más países. Tienen su base en un país y comparte con él su identidad nacional o cultural. Puede dedicarse a uno o varios negocios y su tamaño y alcance varía: algunas se limitan a una región mientras que otras operan en varias regiones a partir de subsidiarias o filiales. Por ejemplo Unión Fenosa es de procedencia española pero tiene inversiones en nueve países de América Latina, en Europa del Este y también en Asia. Algunas ETN tienen beneficios que equivalen al Producto Interior Bruto de un país y cada vez tienen más capacidad para influir en las políticas nacionales de los países donde invierten (por ejemplo, Unión Fenosa puede influir en la fijación de los precios del servicio eléctrico).

- Fondo Monetario Internacional (FMI): Nació el mismo día que el Banco Mundial con el objetivo de ofrecer liquidez a los países miembros a través de cuotas, de esta forma los países más ricos tienen asegurado mayor poder dentro del organismo.

- GATS (siglas en inglés del Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio): Fue firmado en 1947 en Ginebra con el objetivo de reducir las barreras comerciales a las mercancías y progresivamente a los servicios. En 1994 pasó a convertirse en la Organización Mundial del Comercio, ya con carácter de organización internacional dotada de un tribunal obligatorio de regulación de las diferencias.

- Inversión Exterior Directa (IED): Se habla de IED cuando un inversor radicado en un país -el país de origen- adquiere un activo ya existente (por ejemplo la compra de una empresa estatal de distribución de electricidad) o crea un nuevo activo en otro país -el país receptor- (por ejemplo, la construcción de una nueva planta de generación hidroeléctrica) con la intención de administrar ese activo. Generalmente, se establece una participación mínima del 10% en el capital social de la empresa adquirida o creada (aunque en muchos casos una participación menor del 10% supone, de hecho, un control efectivo de la sociedad).

BIBLIOGRAFÍA

- AGENCIA INTERNACIONAL DE LA ENERGÍA -AIE- (2005), *Annual Energy Outlook*, Washington. (www.eia.doe.gov/oi/aeo/download.html)
- BANCO MUNDIAL (2004), *Public and private sector roles in the suppl of electricity services*, Washington D.C.
- CENTRO NACIONAL DE SALUD, AMBIENTE Y TRABAJO -CENSAT (2002), *¡Apagón! Los mitos de la liberalización de la energía eléctrica*, Papeles de Debate, nº1, Bogotá.
- COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE -CEPAL (2004), "La inversión extranjera en América Latina y el Caribe", Santiago de Chile. / (2004b), *Evaluación de diez años de reforma en la industria eléctrica del Istmo centroamericano*, LC/MEX/L588, diciembre, México. (www.funtener.org/pdfs/L588-1.pdf)
- DIAGONAL (julio de 2005), *Especial sobre crisis energética*, págs. 12-15, nº10, Madrid. (www.diagonalperiodico.net/numero10.htm)
- ECOLOGISTAS EN ACCIÓN (2005), *Plan de Ahorro de electricidad*, Madrid. (www.ecologistasenaccion.org/IMG/pdf/plan_ahorro_energetico.pdf)
- INSTITUTO DE DIVERSIFICACIÓN Y AHORRO DE ENERGÍA -IDAE (2002), *Cuaderno del profesor, viaje a través de las energías*, Madrid. (www.idae.es/index.asp?i=es)
- MARTINEZ LÓPEZ, L., (enero de 2005), *El estado de la cuestión*, *Revista Viejo Topo*, nº 202, págs. 42-49, Madrid.
- MARTINEZ, L., ORTEGA, A., SENDRAS, Mª J., BUSTELO, J. *La educación ambiental en la educación a distancia dentro de la enseñanza secundaria*, Madrid.
- MENÉNDEZ PÉREZ, E. (2004), *Las energías renovables. Un enfoque político ecológico*, Catarata, Madrid.
- LUCENA, A. (1998), *Energías alternativas y tradicionales, sus problemas medioambientales*, Talasa, Madrid.
- PAZ, Mª J.; González, S. y Sanabria, A. (2005), *Centroamérica encendida. Transnacionales españolas y reformas en el sector eléctrico*, Icaria-Paz con Dignidad, Barcelona.
- PRIETO, P. (febrero de 2005), *¿Kioto o Uppsala?*, www.crisisenergetica.org.
- TOUSSAINT, E. Y ZACHARIE, A. (2002), *Salir de la crisis, deuda y ajuste*, CADTM, AHIMSA y Paz con Dignidad, primera edición en castellano.
- ZECCHINI y ZICOLILLO (2002), *Los Nuevos Conquistadores*, Editorial Foca, Madrid.

