

5

El sector secundario



Geografía e Historia

3º ESPAD

Curso 2021/22

1. El sector secundario

- **Definición:** Comprende las actividades económicas que permiten la transformación de las materias primas en productos elaborados o semielaborados.
- Incluye: Industria, minería, producción de energía, construcción.



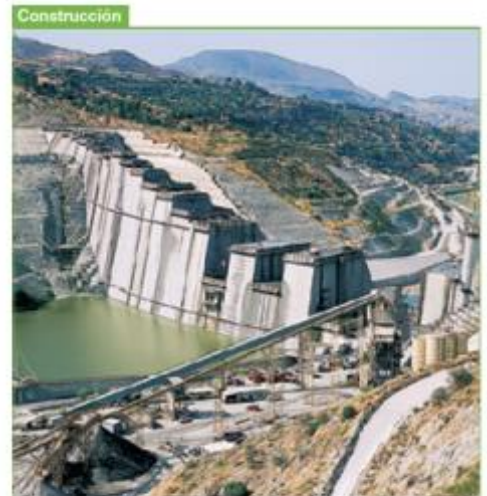
La **industria** es un conjunto de procesos técnicos que hacen posible la transformación de los recursos naturales en productos que podemos consumir. Para transformar estos recursos, denominados materias primas, se utilizan máquinas movidas por diferentes fuentes de energía.



La **minería** es el conjunto de técnicas utilizadas para explotar los yacimientos minerales, tanto subterráneos como a cielo abierto. Dicho término procede de mina, una excavación compuesta de pozos, perforaciones y galerías que se hacen en el subsuelo para extraer un mineral concreto.



Las **centrales energéticas** son instalaciones industriales donde se obtiene electricidad. Es el caso de esta central geotérmica del norte de California.

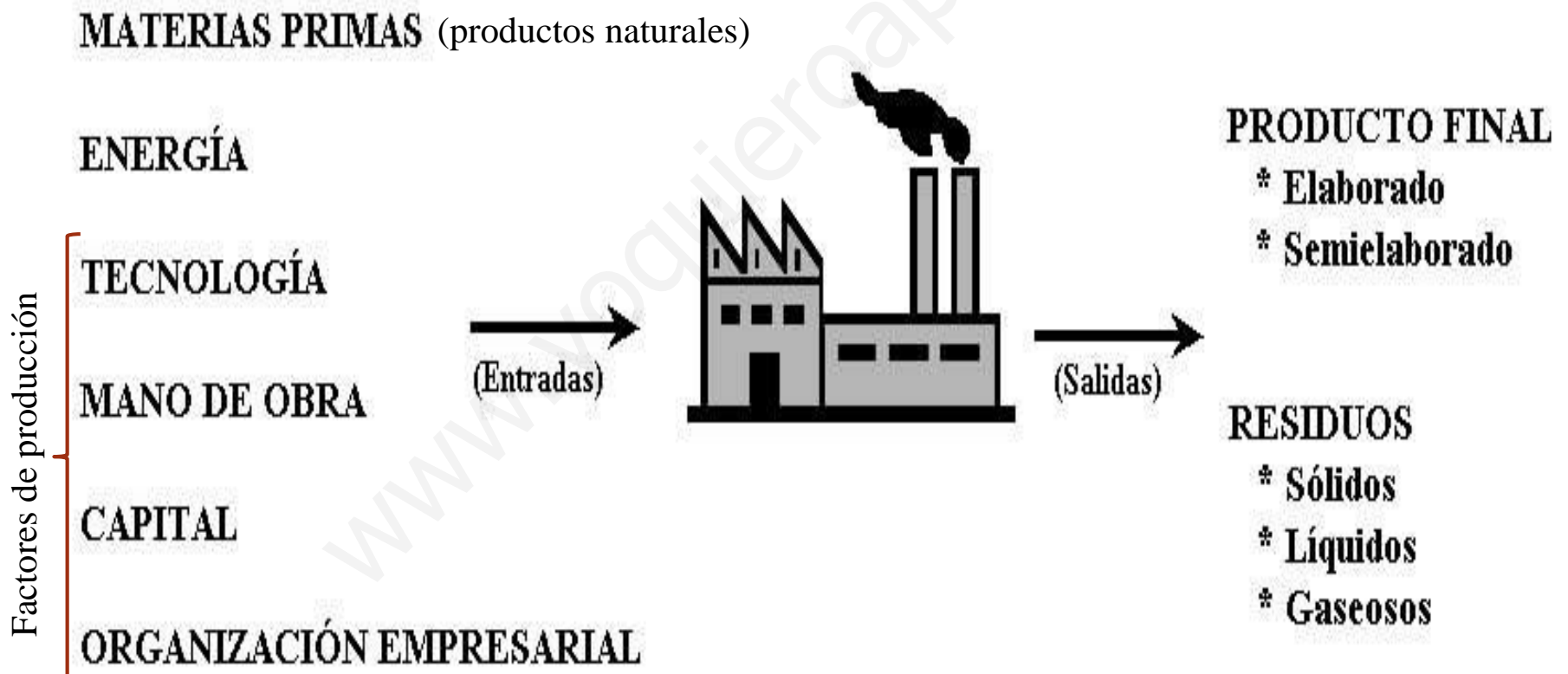


La **construcción** es una de las principales industrias actuales, tanto por su peso económico como por su incidencia en el medio ambiente.

1. El sector secundario

– Industria:

- Transforma las materias primas en **productos elaborados**, para consumo directo, o **semielaborados**, que requieren otras transformaciones.



1. El sector secundario

– Producción de energía:

- Transforma las **fuentes de energía** en formas de energía (calor o electricidad), que permiten realizar un trabajo.
- Requiere de grandes **inversiones** y amplias **instalaciones** (centrales térmicas, nucleares, eólicas...).

– Construcción:

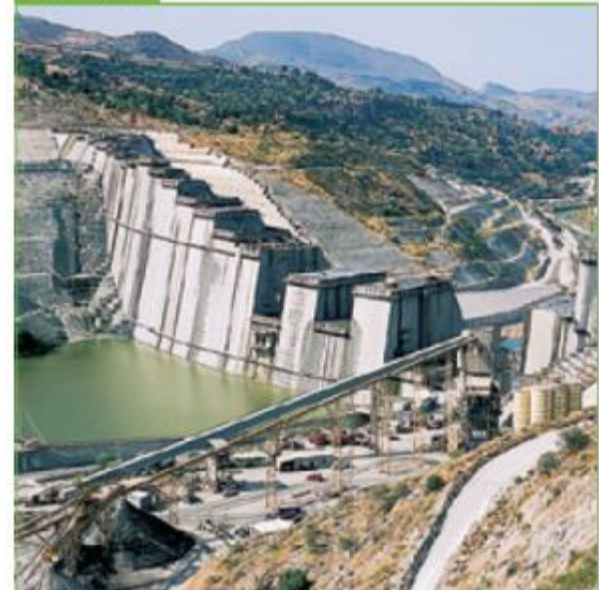
- Crea **edificios** e **infraestructuras** (carreteras, puentes, presas, etc.).
- Necesita **proyectos** y **materiales de construcción**.

Producción de energía



Las **centrales energéticas** son instalaciones industriales donde se obtiene electricidad. Es el caso de esta central geotérmica del norte de California.

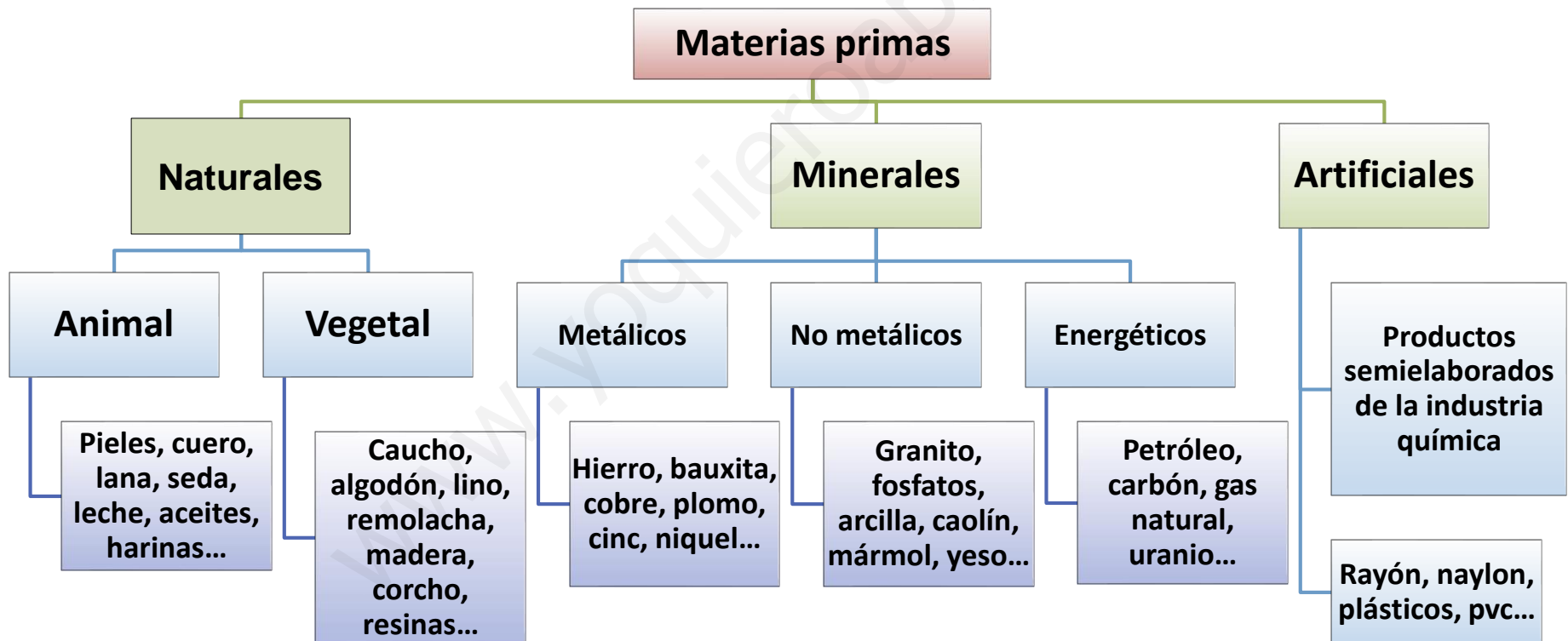
Construcción



La **construcción** es una de las principales industrias actuales, tanto por su peso económico como por su incidencia en el medio ambiente.

2. Las materias primas industriales

- Son **recursos naturales** que se transforman mediante un proceso industrial en **productos elaborados** (consumo directo) o **semielaborados** (necesitan otros procesos de transformación).
- Según su **origen**, pueden ser de tres tipos:

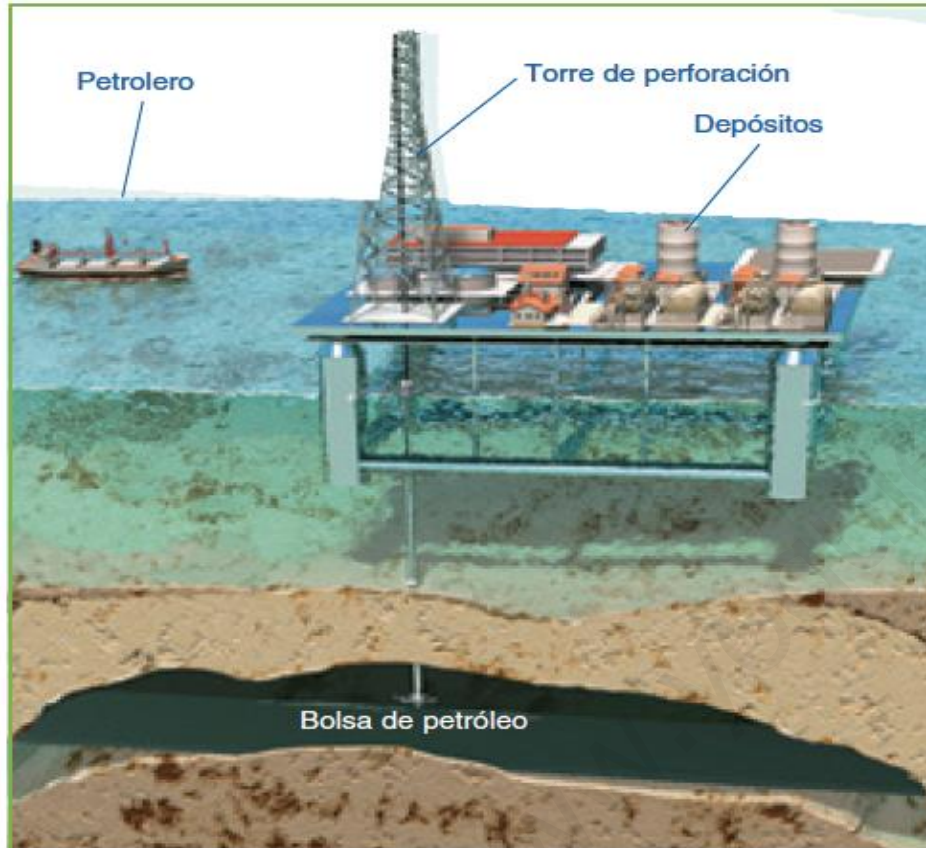


4. Las fuentes de energía

- Son los **recursos naturales** que proporcionan la **fuerza necesaria** para transformar materias primas, mover máquinas y facilitar el desplazamiento de personas y mercancías.
- Hay dos tipos de fuentes de energía:
 - ***Fuentes no renovables:***
 - Agotamiento de recursos.
 - **Petróleo** (42%), **gas natural** (23%), **carbón** (22%) y **energía nuclear por fisión** (7%).
 - ***Fuentes renovables:***
 - Desarrollo desde la crisis del petróleo de 1973.
 - Poco desarrolladas: en investigación o son caras.
 - **Energía hidroeléctrica** (7%), **eólica**, **solar**, **biomasa**, **geotérmica**, **mareomotriz**, **energía nuclear de fusión** (experimental).

4. Las fuentes de energía

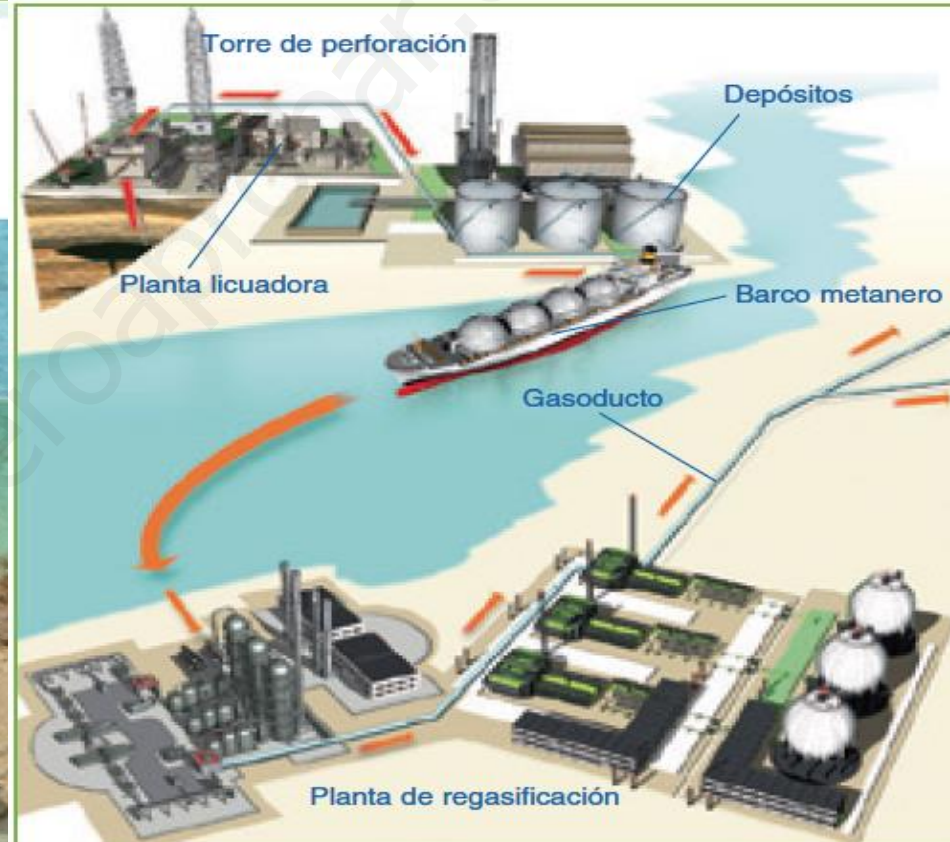
El petróleo



El petróleo una mezcla de hidrocarburos, localizada en bolsas subterráneas. Procede de la descomposición de animales y vegetales, sepultados durante millones de años en un medio acuoso. Proporciona gasolina, alquitrán y derivados como pinturas, plástico, etc.

Los principales países productores son Rusia, Arabia Saudí, EE.UU., Irán, China y México. Sus reservas podrían agotarse en 40 años.

El gas natural



El gas natural tiene el mismo origen que el petróleo, al que suele ir asociado. Se usa para obtener electricidad en centrales térmicas; gas canalizado para calefacciones y cocinas, etc.

Los principales países productores de gas natural son Rusia, Estados Unidos, Canadá, Irán, Noruega y Argelia. Sus reservas podrían agotarse en unos 65 años.

4. Las fuentes de energía



4. Las fuentes de energía

El carbón



El carbón es un mineral combustible formado por la descomposición de restos vegetales enterrados en el subsuelo durante millones de años. Se usa para producir electricidad en centrales térmicas, para fabricar hierro y acero en la industria siderúrgica y para obtener gas y productos químicos.

Los principales países productores son China, Estados Unidos, India y Australia. Sus reservas son abundantes, pero en la actualidad es menos utilizado por sus emisiones contaminantes.

4. Las fuentes de energía

Antracita



Hulla



Lignito



TIPOS DE CARBONES

Turba



4. Las fuentes de energía

La energía hidroeléctrica

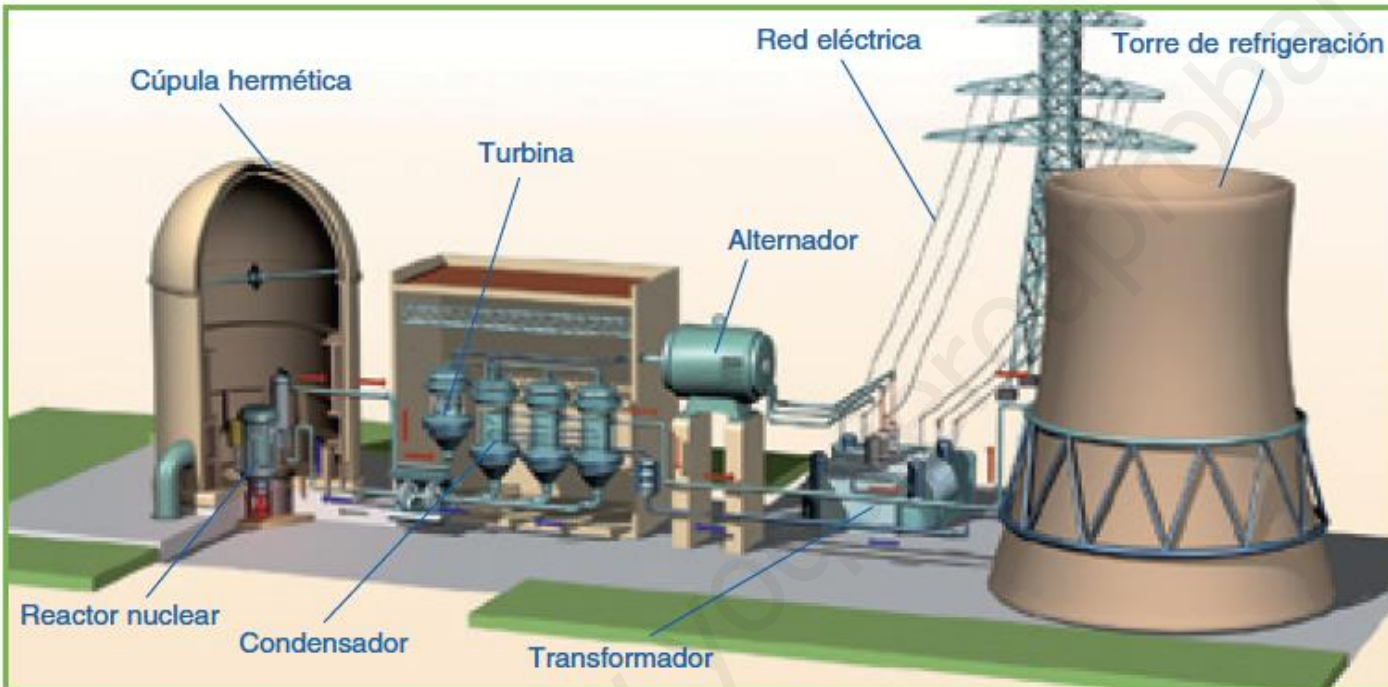


La energía hidroeléctrica se obtiene a partir del agua embalsada por una presa, y se usa, sobre todo, para producir electricidad en centrales hidroeléctricas.

Los principales productores son Canadá, Estados Unidos, Brasil, China y Rusia. Ha sido criticada porque altera el caudal de los ríos y la vida de animales y vegetales.

4. Las fuentes de energía

La energía nuclear de fisión

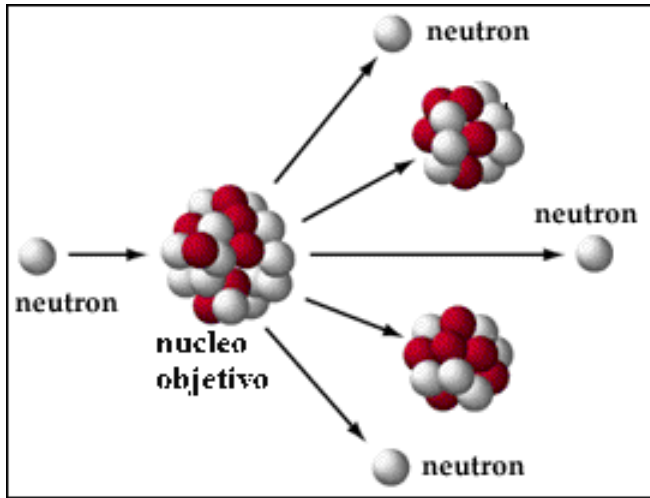


La energía nuclear de fisión se obtiene de la separación o fisión de átomos de minerales radiactivos pesados, como el uranio. Se usa, sobre todo, para obtener electricidad en centrales nucleares.

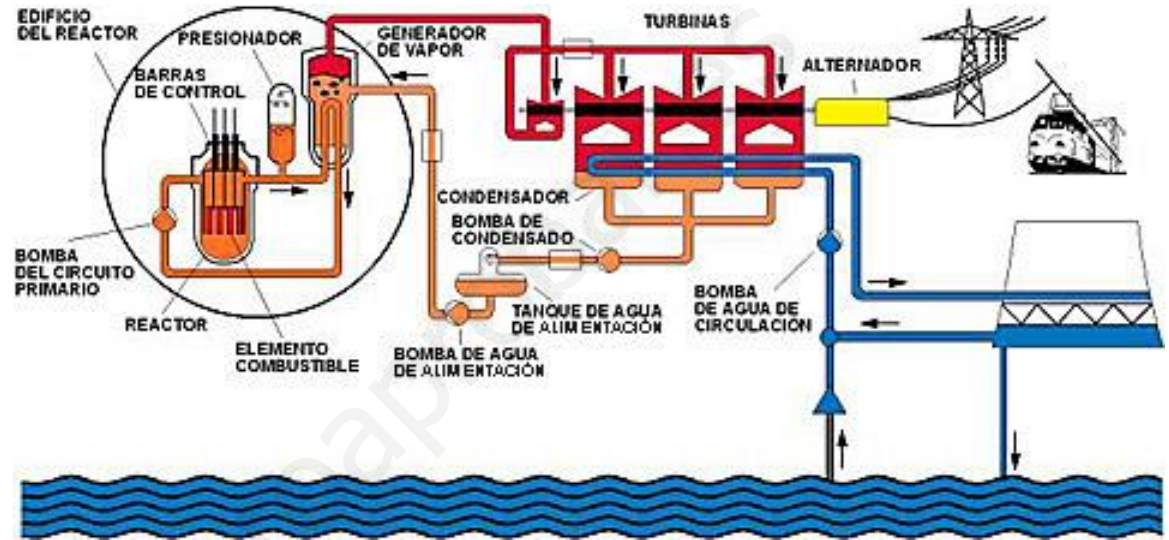
Los principales países productores son Estados Unidos, Francia y Japón.

Es criticada porque puede originar accidentes nucleares y porque produce residuos muy contaminantes.

4. Las fuentes de energía



Fisión nuclear



Esquema de una central nuclear



Túnel de almacenaje de residuos radiactivos



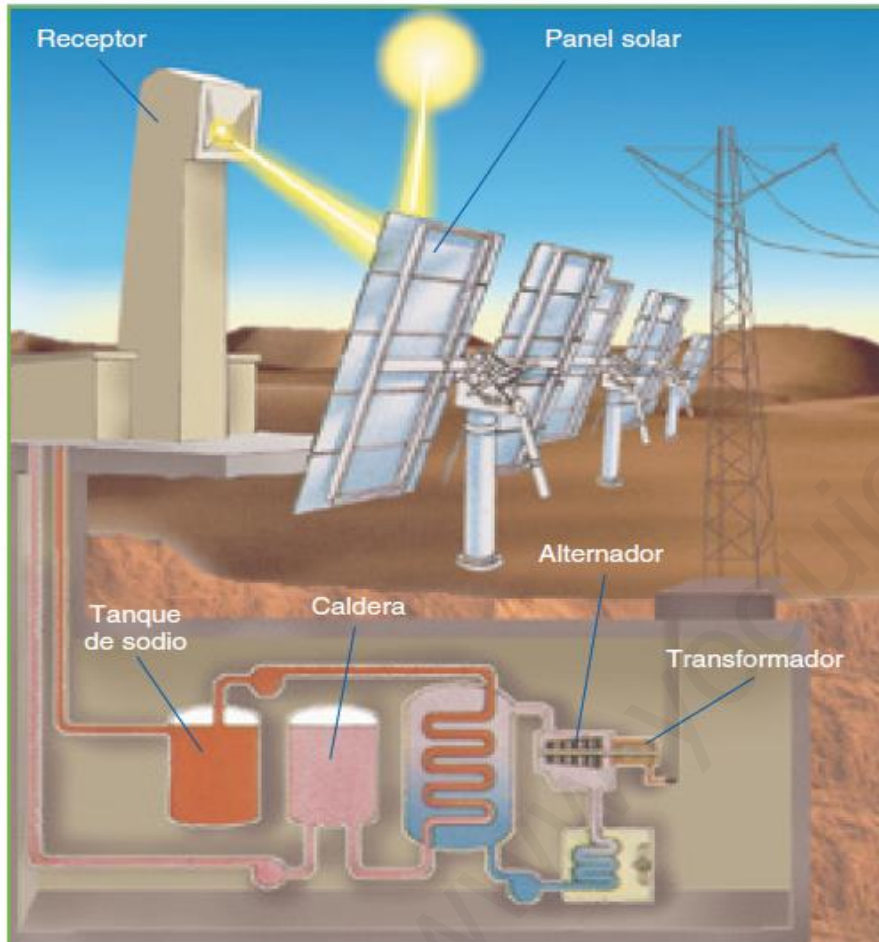
Central nuclear de Harrisburg



Central nuclear de Chernobil

4. Las fuentes de energía

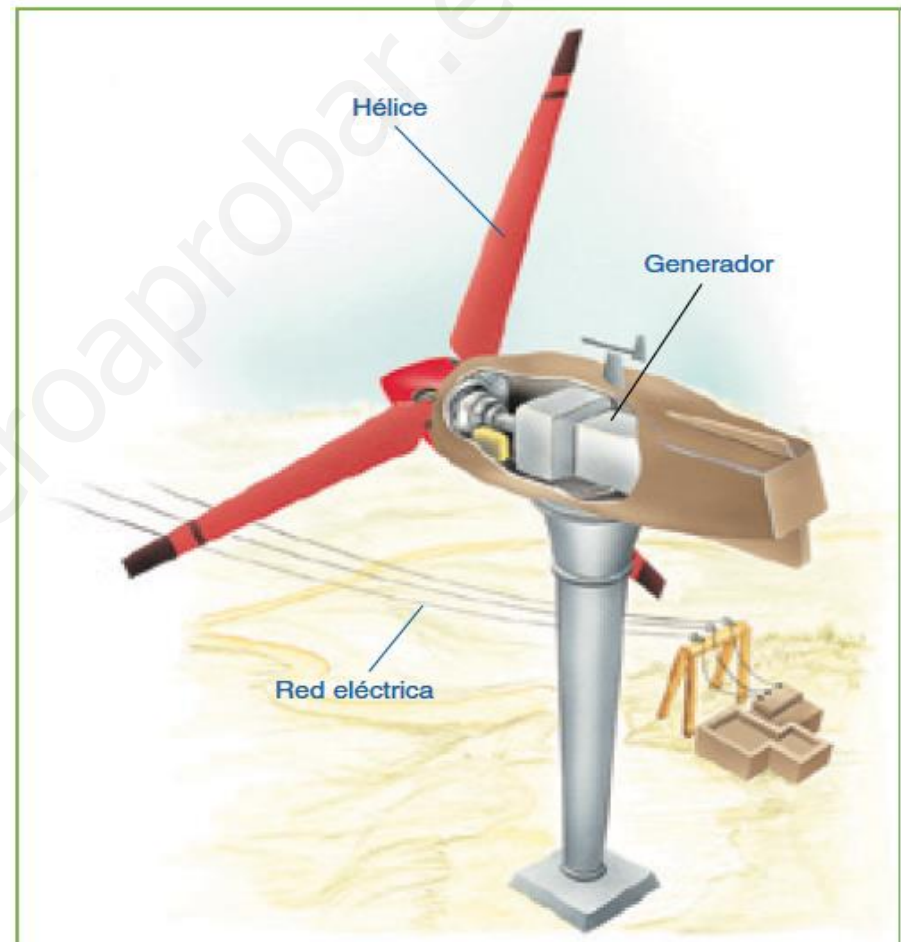
La energía solar



Procede de la luz y el calor del Sol, que se concentran mediante paneles, y proporciona calor (agua caliente, calefacción) o electricidad. Los principales productores son EE.UU., Canadá y Australia.

Sus problemas son su irregularidad (diaria y anual) y la dificultad de almacenamiento.

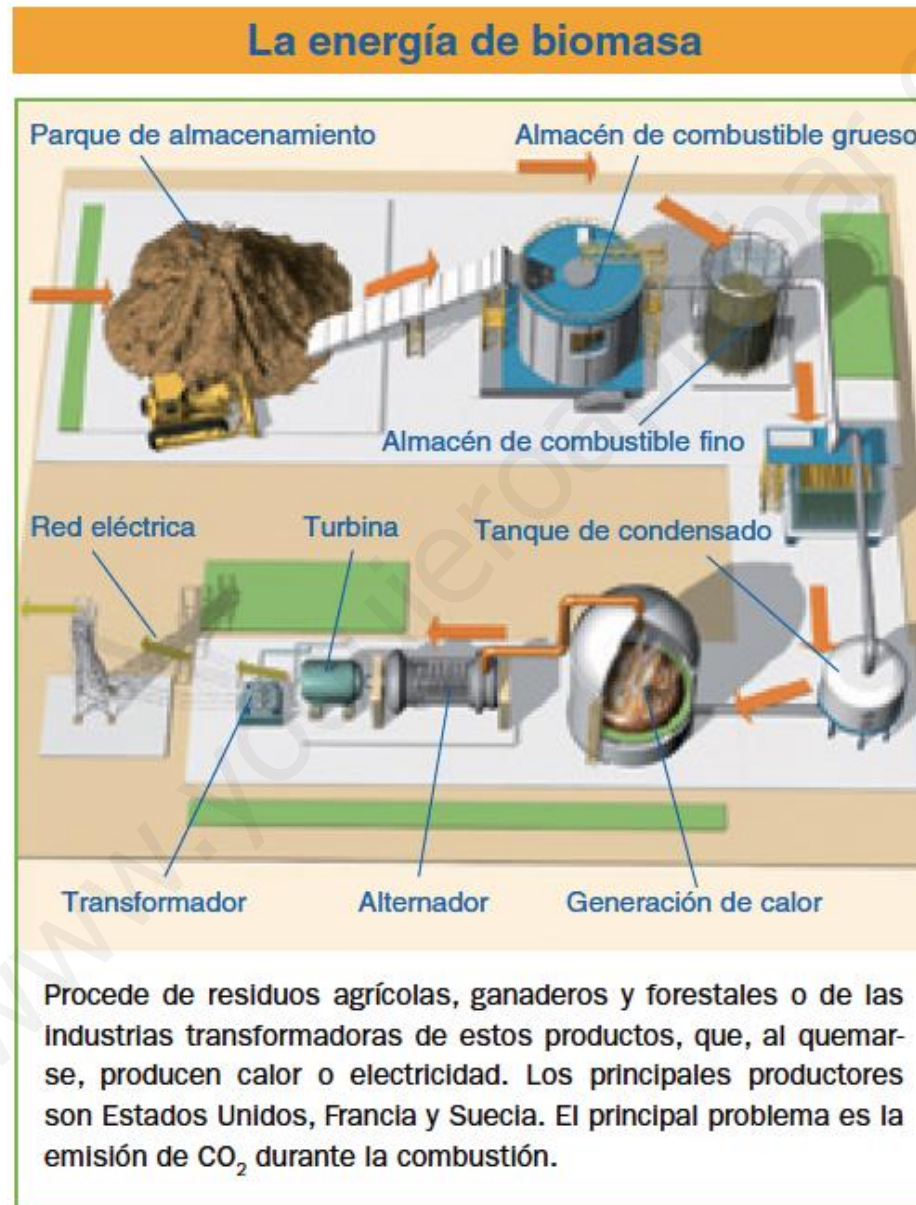
La energía eólica



Procede del viento, que mueve aerogeneradores y proporciona electricidad. Los principales productores son Alemania, España y Estados Unidos.

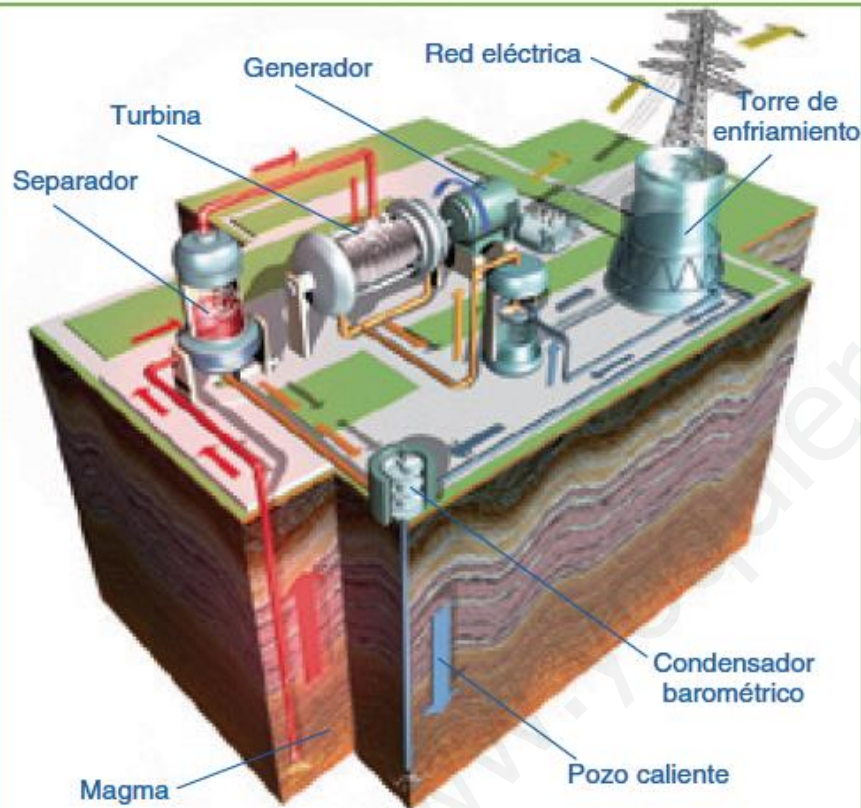
Sus principales problemas son la irregularidad del viento y el impacto visual y acústico que producen los aerogeneradores.

4. Las fuentes de energía



4. Las fuentes de energía

La energía geotérmica



Procede del calor interno de la Tierra y se aprovecha para calentar agua, para la calefacción y para producir electricidad. Los principales productores son Estados Unidos, Filipinas y México.

Su problema es que se encuentra muy localizada, pues coincide con zonas con actividad volcánica o sísmica.



4. Las fuentes de energía

La energía maremotriz

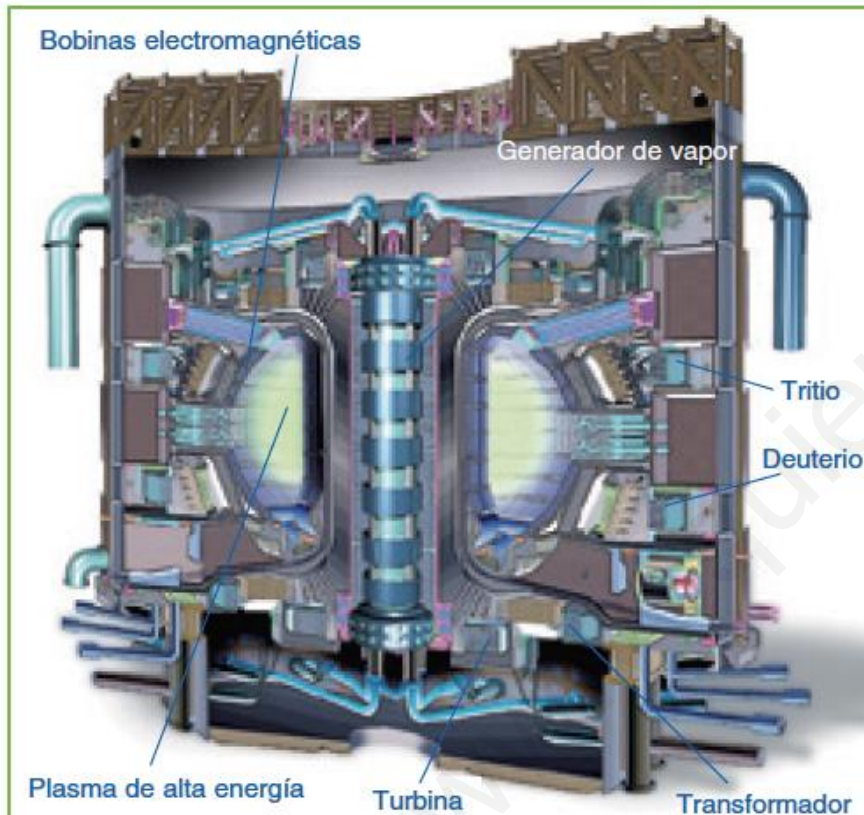


Procede de la fuerza de las mareas o de las olas del mar y se usa para producir electricidad. Los principales productores son Francia, Reino Unido y Canadá.

Sus problemas son las alteraciones medioambientales que generan sus instalaciones y, en la actualidad, su elevado coste.

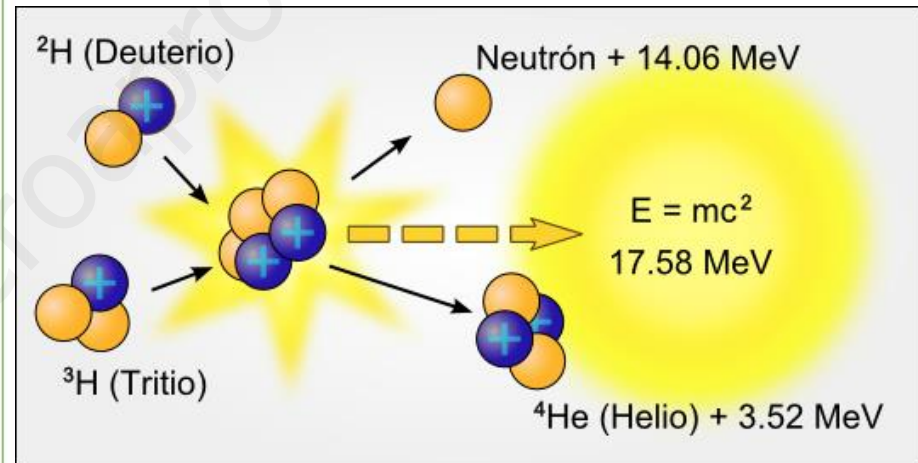
4. Las fuentes de energía

La energía nuclear de fusión



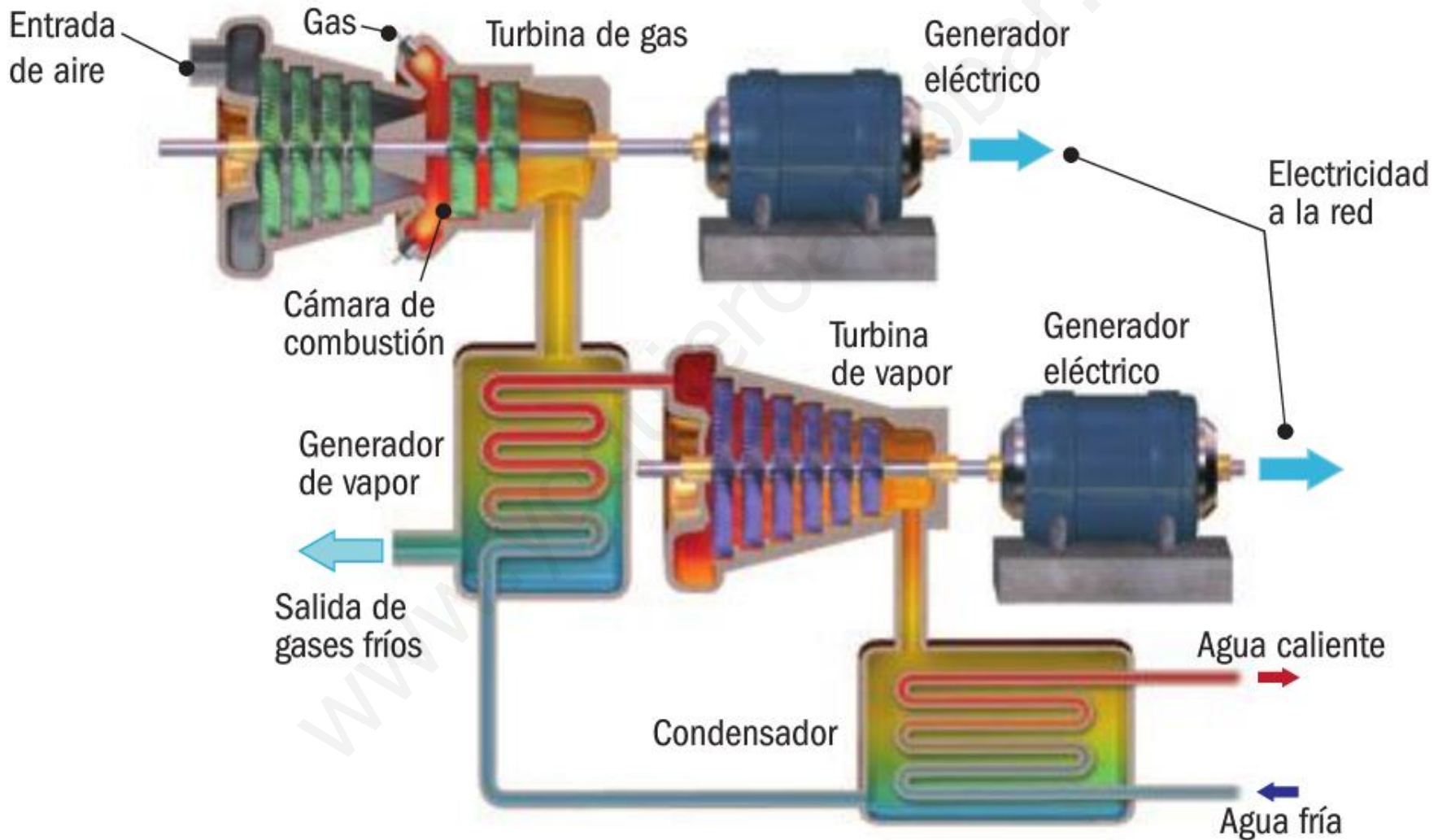
Procede de la unión o fusión de átomos ligeros de deuterio o tritio, dos isótopos* del hidrógeno obtenidos del agua de mar, que pueden producir grandes cantidades de energía.

Los problemas que plantea (temperaturas elevadas y control de la reacción nuclear) están sin resolver.



4. Las fuentes de energía

Esquema de una central térmica de ciclo combinado



5. Etapas de la Revol. Industrial



	Industria artesanal	1ª Rev. Ind.	2ª Rev. Ind	3ª Revol. Industrial
Cronología	Hasta finales del siglo XVIII.			
Modo de producción	Trabajo artesanal hecho a mano y con herramientas tradicionales.			
Fuentes de energía	Fuerza humana o animal.			
Tipo de producción	Producción escasa, cara y única.			
Localización industrial	Pequeños talleres organizados por oficios (gremios), situados en las ciudades			

	Industria artesanal	1ª Rev. Ind.	2ª Rev. Ind	3ª Revol. Industrial
Cronología	Hasta finales del siglo XVIII.	Gran Bretaña: primer país industrial 1770-1870		
Modo de producción	Trabajo artesanal hecho a mano y con herramientas tradicionales.	Factory System (fábricas y uso de máquinas, movidas por la máquina de vapor)		
Fuentes de energía	Fuerza humana o animal.	Carbón (Coque)		
Tipo de producción	Producción escasa, cara y única.	Producción abundante, barata y homogénea.		
Localización industrial	Pequeños talleres organizados por oficios (gremios), situados en las ciudades	Las fábricas se localizan junto a zonas de materias primas, fuentes de energía y ciudades.		

	1ª Rev. Ind.	2ª Rev. Ind	3ª Revol. Industrial	4ª Revol. Industrial
Cronología	Gran Bretaña: primer país industrial 1770-1870	Entre 1870-1914: Alemania, EE.UU. y Japón		
Modo de producción	Factory System (fábricas y uso de máquinas, movidas por la máquina de vapor)	Taylorismo y Fordismo (Producción en cadena y división del trabajo)		
Fuentes de energía	Carbón (Coque)	Electricidad y petróleo		
Tipo de producción	Producción abundante, barata y homogénea.	Producción estandarizada y en masa		
Localización industrial	Las fábricas se localizan junto a zonas de materias primas, fuentes de energía y ciudades.	Las fábricas se localizan junto a zonas de materias primas, fuentes de energía y ciudades.		

	1ª Rev. Ind.	2ª Rev. Ind	3ª Revol. Industrial	4ª Revol. Industrial
Cronología	Gran Bretaña: primer país industrial 1770-1870	Entre 1870-1914: Alemania, EE.UU. y Japón	Entre 1973-2000: China y “Dragones Asiáticos”	
Modo de producción	Factory System (fábricas y uso de máquinas, movidas por la máquina de vapor)	Taylorismo y Fordismo (Producción en cadena y división del trabajo)	Automatización y robotización. Auge de las TICs: microelectrónica, telecomunicaciones , informática (tecnociencia).	
Fuentes de energía	Carbón (Coque)	Electricidad y petróleo	Nuclear, energías alternativas.	
Tipo de producción	Producción abundante, barata y homogénea.	Producción estandarizada y en masa	Producción en series cortas, de productos diversos y baratos.	
Localización industrial	Las fábricas se localizan junto a zonas de materias primas, fuentes de energía y ciudades.	Las fábricas se localizan junto a zonas de materias primas, fuentes de energía y ciudades.	Localización flexible de las fábricas (TICs + transporte barato). Deslocalización industrial (países en desarrollo)	

	1ª Rev. Ind.	2ª Rev. Ind	3ª Rev. Ind.	4ª Rev. Ind.
Cronología	Gran Bretaña: primer país industrial 1770-1870	Entre 1870-1914: Alemania, EE.UU. y Japón	Entre 1973-2000: Europa, EE.UU. y Japón	Entre 2000-2022: China, Corea del sur, Taiwan
Modo de producción	Factory System (fábricas y uso de máquinas, movidas por la máquina de vapor)	Taylorismo y Fordismo (Producción en cadena y división del trabajo)	Automatización y robotización. Auge de las TICs: microelectrónica, telecomunicaciones, informática (tecnociencia).	Internet de las cosas Cobots (robots que interactúan con humanos) Realidad aumentada y realidad virtual Big Data Impresión 3D y 4D
Fuentes de energía	Carbón (Coque)	Electricidad y petróleo	Nuclear, gas, petróleo	Nuclear, Energías alternativas
Tipo de producción	Producción abundante, barata y homogénea.	Producción estandarizada y en masa	Producción en series cortas, de productos diversos y baratos.	Productos personalizados que satisfacen las necesidades de los consumidores
Localización industrial	Las fábricas se localizan junto a zonas de materias primas, fuentes de energía y ciudades.	Las fábricas se localizan junto a zonas de materias primas, fuentes de energía y ciudades.	Localización flexible de las fábricas (TICs + transporte barato). Deslocalización industrial (países en desarrollo)	Cadenas de suministro globales. Terciarización de la economía en los países avanzados

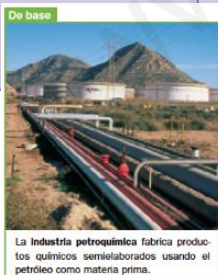
6. Tipos de industrias

Industrias pesadas
(consumen grandes cantidades de materias primas y energía)

Industrias ligeras
(consumen menores cantidades de materias primas y energía)

Industrias de base

- Fabrican productos semielaborados.
- Siderúrgica, petroquímica...
- “Paisajes Negros”



Industrias de bienes de equipo

- Usan productos semielaborados de la industria de base y fabrican maquinaria y equipos industriales.
- Transporte ferroviario o naval, de construcción...



Industrias de bienes de uso y consumo

- Fabrican productos elaborados, que van directamente al consumidor.
- Alimentación, textil, química ligera, electrónica.



7. La localización industrial

- **Tradicionalmente**, las **industrias** se situaban *cerca de las materias primas* y *de las fuentes de energía* que necesitaban para su funcionamiento. Pero con la mejora y el abaratamiento de los transportes, este factor de localización ha perdido importancia salvo para la mayoría de las industrias pesadas.
- **Hoy**, la ubicación de las industrias está más condicionada por otros factores, como son: la *existencia* de unas **buenas comunicaciones**, que faciliten el traslado de mercancías y de trabajadores; la **disponibilidad y el coste de la mano de obra**; **factores políticos** como la **estabilidad** de los gobiernos o las **ventajas fiscales** que estos ofrezcan; la proximidad de industrias complementarias (**economías de escala**); el **precio del suelo**; y la **cercanía de los consumidores** en el caso de las industrias de bienes de consumo (alimentación, textil). Ejemplos: los Polígonos industriales, los Parques tecnológicos y las Tecnópolis.

7. La localización industrial

Los polígonos Industriales



Los **polígonos Industriales** son espacios de dimensión variable que acogen a las industrias tradicionales.

Están dotados de infraestructuras y servicios adecuados para la implantación industrial, y suelen localizarse en las afueras de las ciudades, a las que están unidas por vías de comunicación e infraestructuras.



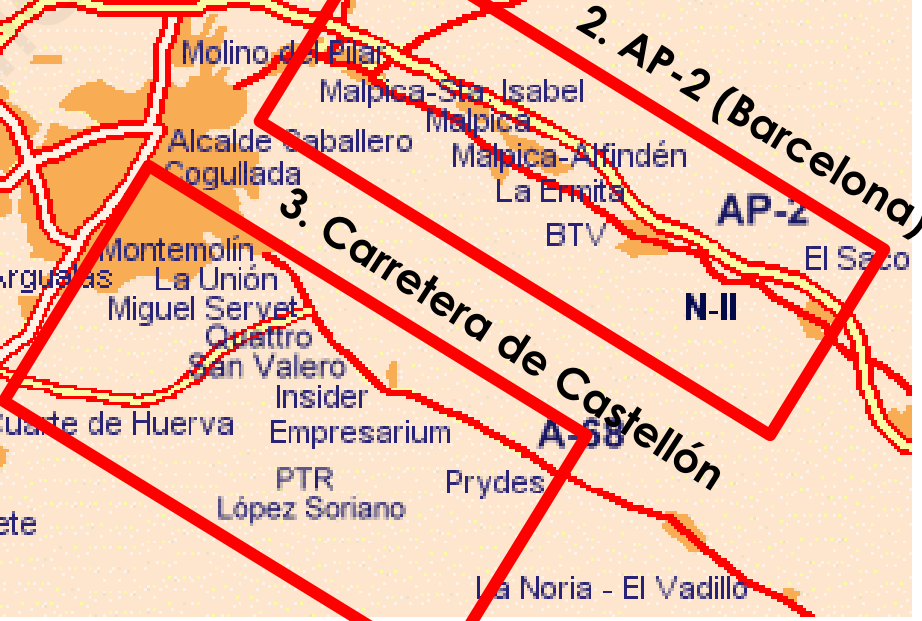
7. La localización industrial

Polígonos industriales de Zaragoza

Figueruelas

Opel

1. Carretera de Logroño



María de Huerva

La Noria - El Vadillo

7. La localización industrial

Los parques tecnológicos



Parque Tecnológico de Zamudio (Vizcaya)

Los **parques tecnológicos** son espacios de dimensiones similares a los polígonos industriales, pero, en ellos, se concentran las industrias de alta tecnología.

Se sitúan en entornos de alta calidad medioambiental y cerca de ciudades con universidad y centros de investigación.



Parque Tecnológico de Tres Cantos (Madrid)



Parque Tecnológico de Walqa (Huesca)

7. La localización industrial

Las tecnópolis



Las **tecnópolis** son zonas de grandes dimensiones donde se concentran las industrias de alta tecnología vinculadas a empresas innovadoras y centros de investigación y desarrollo (I + D). Se sitúan cerca de las grandes ciudades, y están dotadas de modernas infraestructuras y de la más alta tecnología.



Compañías con sede en Hamamatsu

- Toyota Tsusho Corporation
- Hamamatsu Photonics K.K.
- Kawai
- Roland Corporation
- Suzuki Motor Co.
- **Tokai Gakki** (also known as *Tokai Guitars*)
- Yamaha Corporation
- Honda Motor Co.



SILICON VALLEY



8. La industria en la era de la globalización

– **Concentraciones industriales:**

- **EE.UU., Japón y UE:** avanzada tecnología y amplios mercados. La deslocalización de la industria ha provocado un proceso de desindustrialización de muchas antiguas regiones industriales.
- **Algunas potencias regionales** (Rusia, Australia, Nueva Zelanda, Sudáfrica y países exportadores de petróleo): Exportadoras de materias primas y fuentes de energía.
- **Países emergentes:** China, Corea del Sur, India, Brasil, México: Países favorecidos por el proceso de globalización (deslocalización, flexibilidad productiva, bajos salarios, materias primas, nuevos mercados...). Crecimiento del sector industrial.

– **Bajos niveles de industrialización:**

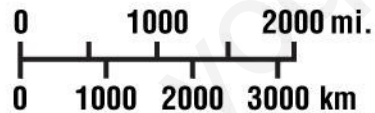
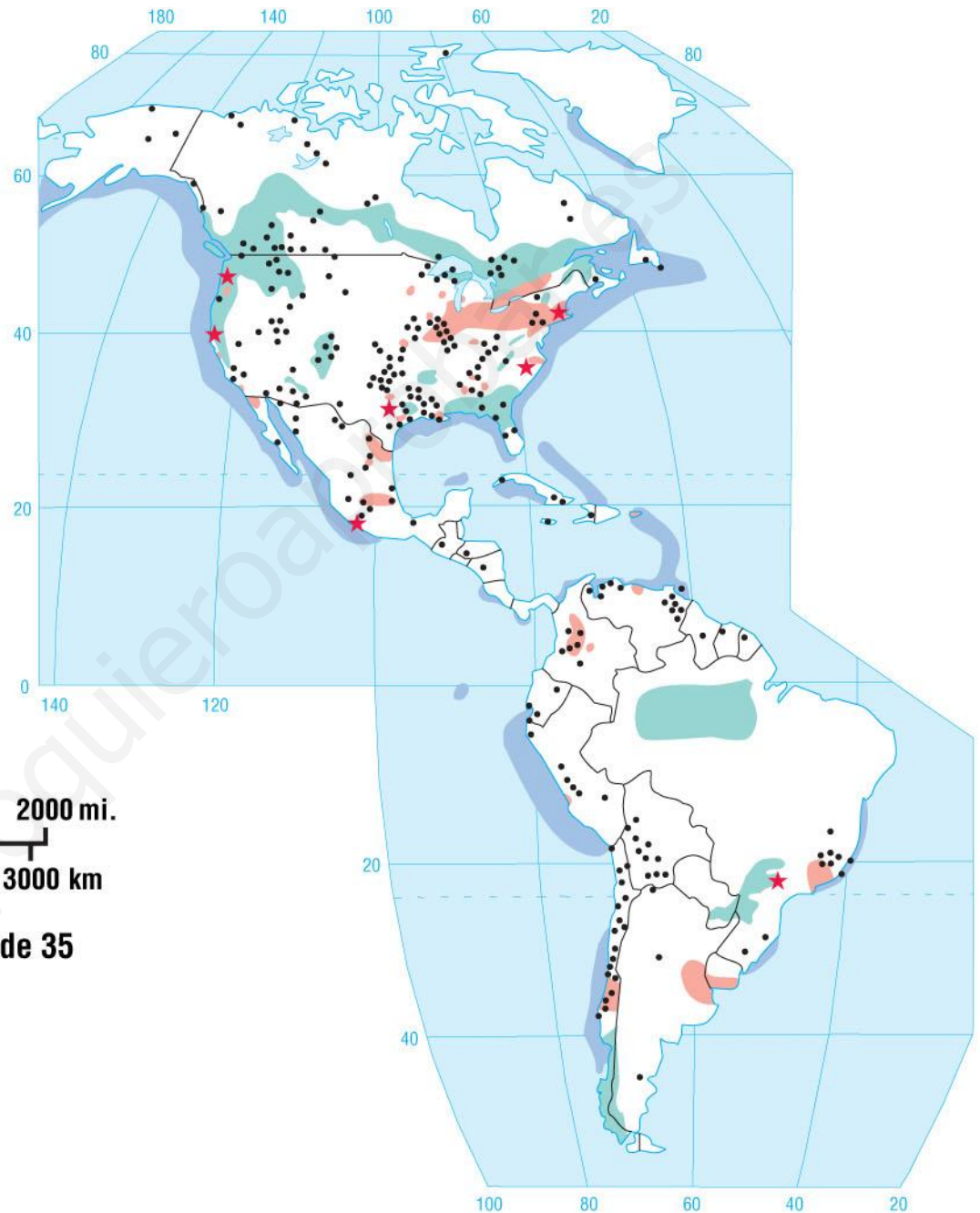
- **En países subdesarrollados (África):** falta de recursos o de capitales, escasez de mercado, deficientes comunicaciones...

8. La industria en la era de la globalización



TIPOS DE INDUSTRIAS

-  Manufacturas
-  Mayores centros de manufactura high-tech
-  Minería
-  Industria maderera
-  Pesca comercial



Scale at latitude 35

Flat Polar Quartic
equal area projection

Figure 9-2 (left) *The Human Mosaic, Tenth Edition*
© 2006 W.H. Freeman and Company

TIPOS DE INDUSTRIAS

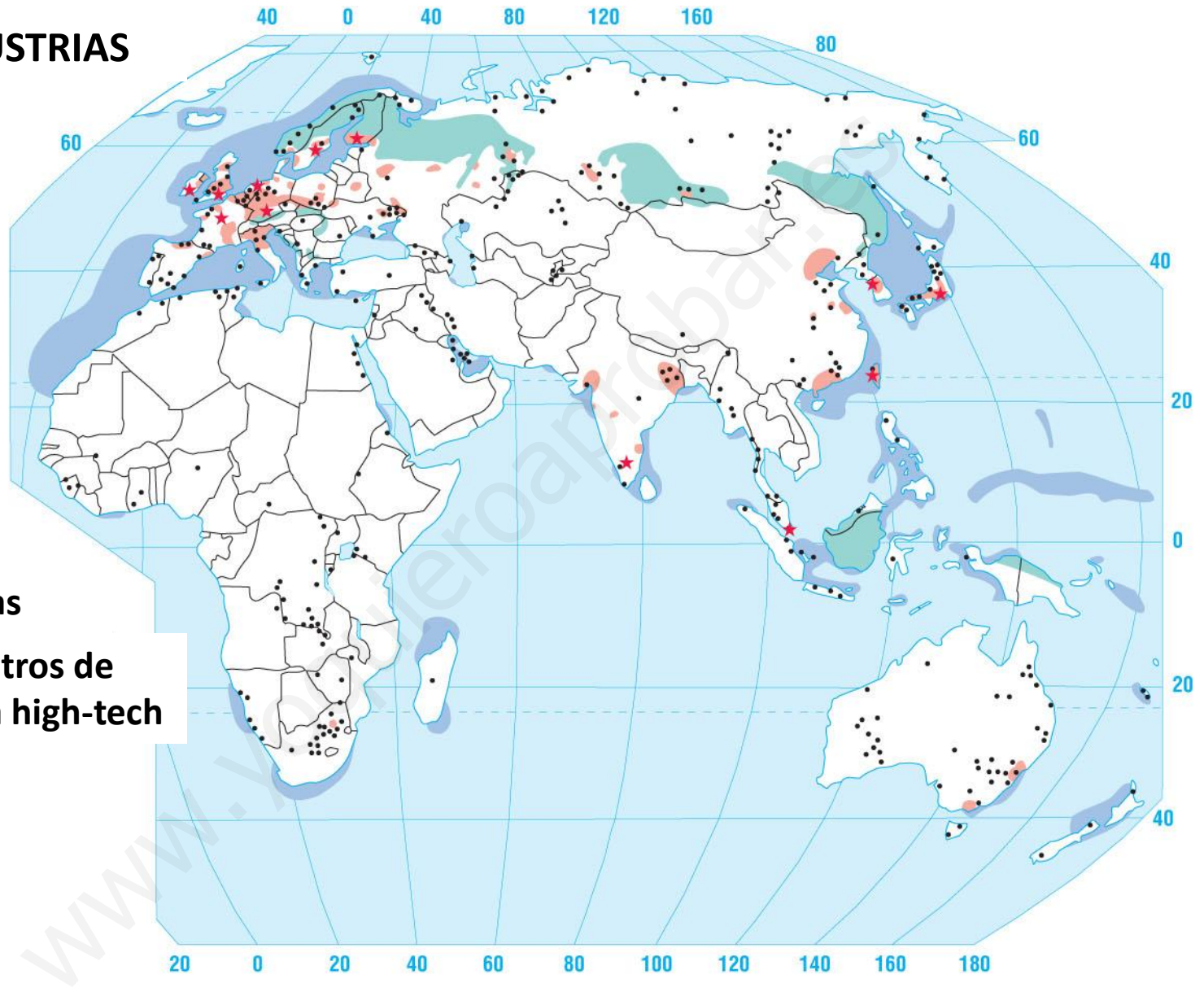


Figure 9-2 (right) *The Human Mosaic, Tenth Edition*
© 2006 W.H. Freeman and Company

Flat Polar Quartic
equal area projection

0 1000 2000 mi.
0 1000 2000 3000 km

Scale at latitude 35