

1

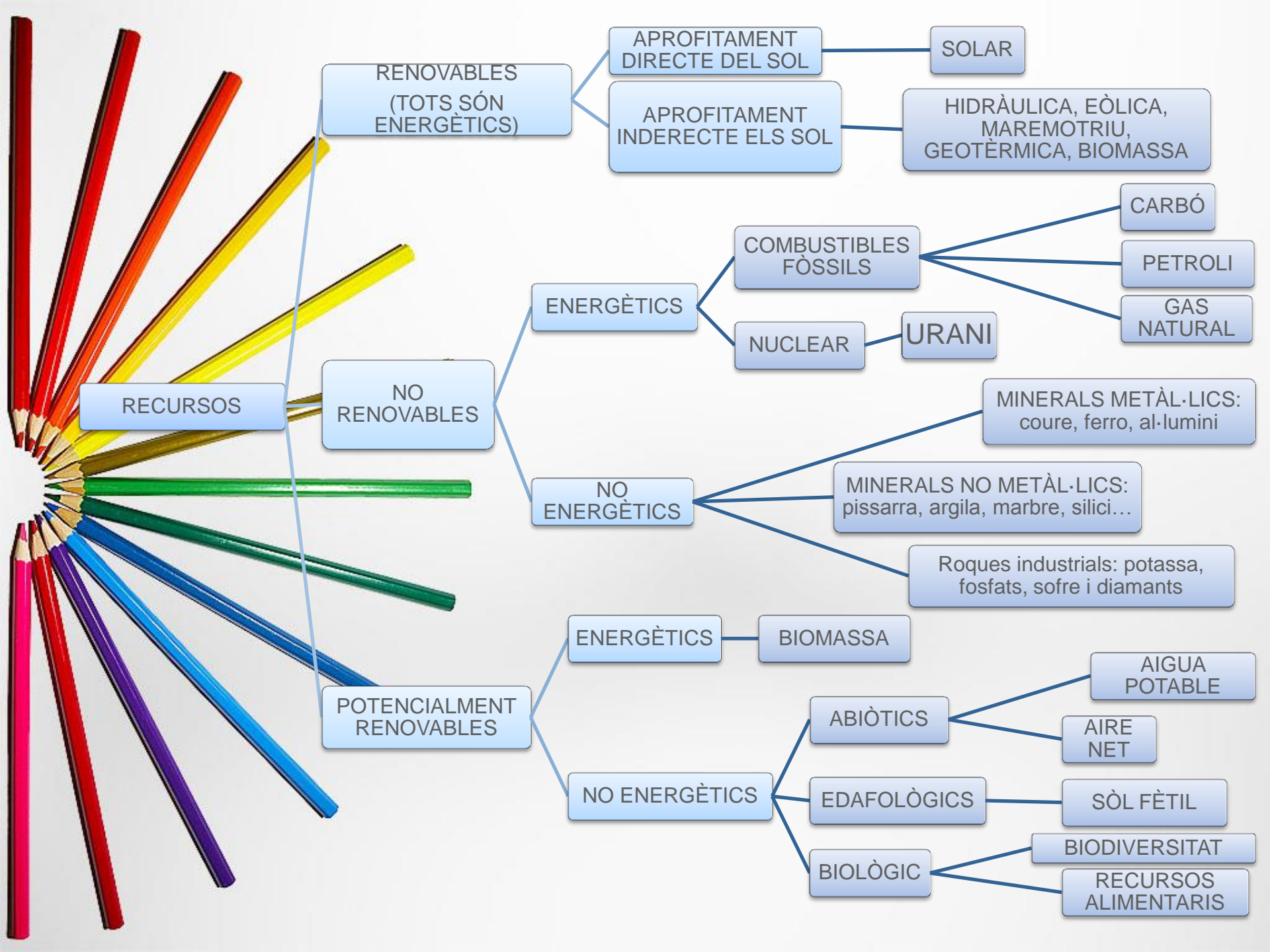


RECURSOS NATURAIS NO RENOVÁVEIS

ÍNDEX

- **0. Concepte de recurs**
- **1. Classificació dels recursos**
- **2. Recursos no renovables**
 - *2.1. Recursos energètics*
 - 2.1.1. El carbó
 - 2.1.2. El petroli
 - 2.1.3. Gas natural
 - 2.1.4. Minerals radioactius: l'urani
 - *2.2. Recursos no energètics*
 - 2.2.1. Minerals.







Concepte i classificació del recurs

- La paraula **recurs natural** fa referència a qualsevol concentració dels materials existent en la Terra sobre la qual existeix una demanda, bé per ser útil a la humanitat o perquè pot ser aprofitada per a l'obtenció de bens i serveis: així podem parlar de recursos forestals, recursos energètics, recursos genètics, etc.
- La paraula **reserva** es refereix als recursos, la quantitat i localització dels quals és coneguda, i que poden ser explotats mitjançant l'ús de la tecnologia actual tot obtenint un benefici econòmic.
Ex. Reserves de petroli o d'urani.

Energètics i no energètics. Energia primària (s'obté del medi natural i no ha sofert cap procés de transformació com el carbó, el petroli, gas natural, urano, sol, vent i aigua. Energia secundària (es la que passa per un procés de transformació com energia química, calorífica, lumínica, i elèctrica

- **Recursos renovables.** Són aquells que es formen a partir de processos cíclics ràpids i que després de la seva utilització poden ser regenerats, és a dir, poden ser reemplaçats al mateix temps que es consumeixen. Per exemple els éssers vius o l'aigua en zones humides. També es poden considerar l'energia solar i geotèrmica ja que són pràcticament inesgotables. Cal advertir que aquests recursos poden deixar de ser renovables si el ritme d'explotació és molt alt (boscós, bancs de peixos, etc)
- **Recursos no renovables:** Són aquells que es generen a partir de processos molt lents i no poden ser regenerats en una escala temporal humana. Una vegada exhaurits per complet, desapareixen per sempre. Exemples, els combustibles fòssils, els recursos miners, el sòl, etc.
- **Recursos potencialment renovables:** Són els que es renoven sempre que la seva gestió i explotació es facin d'una manera racional, evitant la sobreexplotació i el recurs es regeneri de forma natural. Com per exemple l'aigua potable, recursos pesquers o el sòl agrícola.

CARACTERÍSTIQUES renovables:

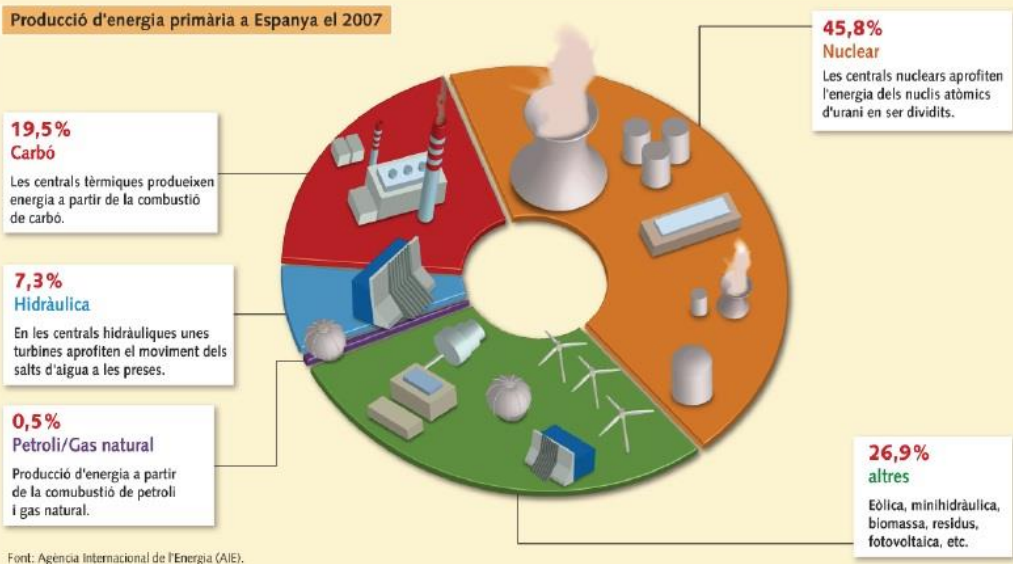
- ✓ Són recursos que s'obtenen de la natura.
- ✓ Són il·limitats, és a dir no s'exhaureixen.
- ✓ Són menys contaminants que els recursos no renovables.
- ✓ No estan tan concentrats geogràficament.
 - ✓ Suposen una energia més neta.

Els governs tenen **poc** interès en la utilització dels recursos renovables, per això hi ha pocs mitjans i escàs desenvolupament d'aparells

CARACTERÍSTIQUES no renovables:

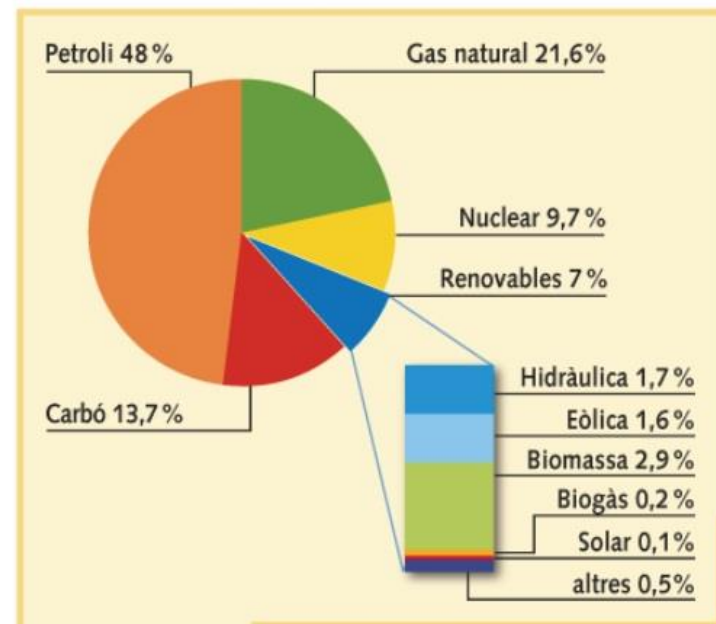
- ✓ Són recursos que s'obtenen de la natura
- ✓ Són recursos que s'utilitzen actualment
- ✓ Són limitats, és a dir s'exhaureixen.
 - ✓ Són molt contaminants.
- ✓ El seu consum és molt elevat i té costos socials i econòmics molt importants.
- ✓ Estan molt concentrats geogràficament.
- ✓ Provoquen una forta dependència entre els països posseïdors i els consumidors (rics)

Producció d'energia primària a Espanya el 2007



Font: Agència Internacional de l'Energia (AIE).

CONSUM D'ENERGIA A ESPANYA EL 2007



DISTRIBUCIÓ DELS RECURSOS

Molt desigual, és a dir, algunes regions disposen de molts recursos mentre que d'altres en tenen pocs. El principal motiu és que la seva existència és el resultat d'un llarg període de **processos geològics** que han concentrat un cert nombre d'elements en alguns llocs específics.

No hi ha **cap país** que contingui la **totalitat** dels **recursos** (encara que els EAU, Rússia i Canadà estan ben assortits)

L'existència de recursos no està condicionada:

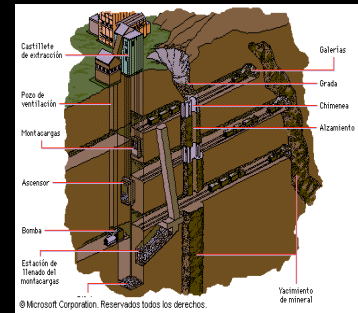
1. Ni per la **grandària d'un país**, encara que un país més gran té més probabilitat de tenir-ne.
2. Ni pel **nivell de desenvolupament**, encara que els països desenvolupats poden importar-ne, però si està condicionada pel seu bon ús que evitaria l'exhauriment.

• **Augment demogràfic** i de la prosperitat de les societats fa que s'utilitzi els recursos naturals d'una forma exagerada.

• La distribució del recursos de **forma desigual** i el seu control comercial fa que s'imposi una **geoestratègia** dels recursos pels països desenvolupats.

• El **consum abusiu** fa que posi en perill l'equilibri ecològic, la conservació dels ecosistemes i el plantejar un interrogant pel futur de la terra. Exhauriment de les pesqueres, desforestació, pèrdua de biodiversitat o degradació del sòl.

• **El principal repte per nosaltres és establir la sostenibilitat**



Origen: És una roca sedimentària que es forma a partir de la **descomposició de restes vegetals** sense oxigen.

Usos: Va ser el **combustible bàsic de la Revolució Industrial**, actualment el seu consum ha **disminuït** envers l'**ús del petroli**, i es limita al **consum domèstic** i a les centrals tèrmiques per produir electricitat i a la siderúrgia

Tipus: Segons la quantitat de **carbó** és més o menys qualitat com **Ulla, antracita, lignit**

Extracció: Mines de cel obert o sota terra

Reserves mundials: Les més importants són EEUU, Xina i Rússia

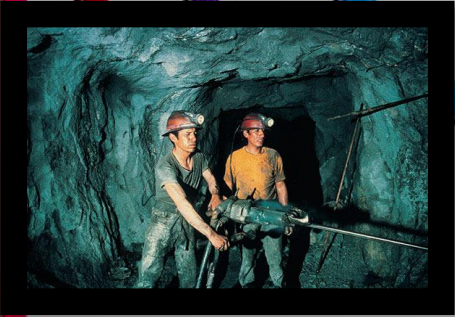
Principals productors: Països de l'OCDE i Xina (70%).
Els països industrialitzats, el control i la distribució són dependents dels països productors

Esgotament: Depèn del ritme, 200 anys. Tot i que el **carbó és un recurs no renovable**, les **reserves mundials** són tan **grans** que es creu que se'n **disposarà durant segles**

Problemes ambientals: Estan relacionats amb l'**extracció i la combustió**. Els més comuns són la **contaminació de llacs i rius** i l'**alteració de la superfície terrestre**.
Les centrals tèrmiques cremen carbó contaminen l'atmosfera i produeixen efectes ambientals nocius com la pluja àcida.
En l'actualitat hi ha **projectes** per la captació de les **emissions de CO₂** vagin a parar a **dipòsit de sota terra..**



Situació a Espanya i Catalunya: Representa el 19% de la producció energètica.
La producció és de **baixa qualitat i poc competitiva** (vetes estretes i carbó barrejat amb altres matèries).
Explotacions **poc rendibles** i els ajuts de la UE estan prorrogats fins 2018. Es mantenen per la forta dependència d'altres fonts.
Les zones de producció són l'Asturlleonesa, al sud a Peñarroya i Puertollano (baixa qualitat).
A Catalunya la producció és molt petita (Alt Llobregat) i de baixa qualitat (importa de Sudàfrica)



PRINCIPALS CONQUES DE CARBÓ

ENERGIA PRIMÀRIA EL 2007

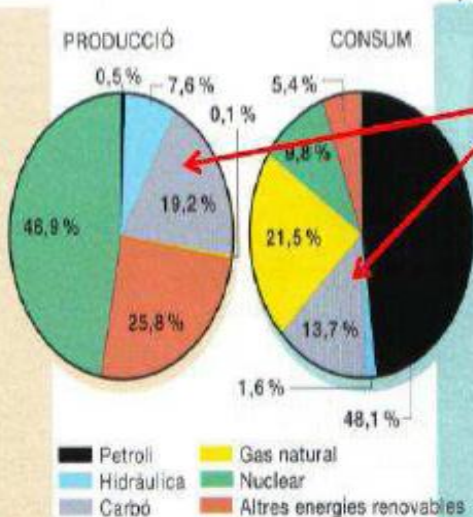
Producció interior bruta	kTEP*	%	Consum interior brut	kTEP*	%	Autoproveïment	%
Carbó	6 118	19,51	Carbó	19958	13,49	Carbó	30,65
Petrolí	135	0,43	Petrolí	71 786	48,52	Petrolí	0,19
Gas natural	15	0,05	Gas natural	31 601	21,36	Gas natural	0,05
Nuclear	14 353	45,78	Nuclear	14 353	1,55	Nuclear	100,00
Hidràulica	2 289	7,30	Hidràulica	2 289	9,70	Hidràulica	100,00
Resta	8 441	26,92	Resta	8 441	5,71	Renovables	100,00

Font: Agència Internacional de l'Energia (AIE).

* milers de tones equivalents de petrolí (kTEP).



PRODUCCIÓ I CONSUM INTERIOR BRUT D'ENERGIA (2007)

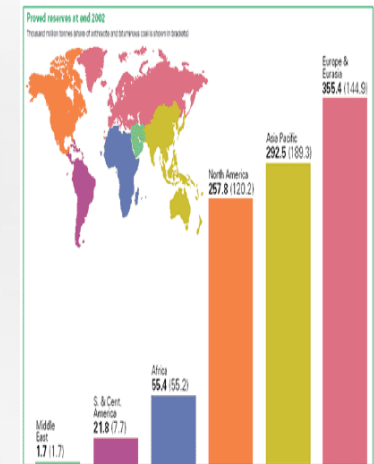


Fonts de producció d'energia primària a Espanya (kTEP)

	1995	2000	2005	2007
Carbó	9.734	8.341	6.626	5.865
Petrolí	652	224	166	143
Gas natural	537	148	144	16
Hidràulica	1.980	2.535	1.682	2.341
Nuclear	14.449	16.211	14.995	14.360
Eòlica i solar	-	-	1.845	2.422
Biomassa i residus	-	-	1.331	1.516
Total	27.352	27.459	26.788	26.662

FONT: Instituto Nacional de Estadística, 2010.

¿Y las reservas mundiales de carbón?



Origen: Prové de la **descomposició de restes d'animals i vegetals** en absència d'oxigen i sota unes condicions de temperatura i pressió elevades. És bàsicament **gas metà**.

Producció: La seva producció es basa en tres fases:

L'**extracció** (consisteix en perforar la superfície terrestre fins arribar a les bosses de petroli).

El **transport** (a través de conduccions o oleoductes i amb grans petrolers).

El **tractament** (es basa en el **refinament i el destil·lat** per obtenir productes diversos, **sòlids** (asfalt i aïllants), **líquids** (asfalt o benzina) i gasosos (butà o propà).

Usos: Des de la **Segona Guerra Mundial (1939- 1945)** protagonitza un creixement espectacular en els **països industrialitzats**. Pel seu **baix cost** i el seu gran **poder energètic**.

1973 la crisi del petroli posa en dubte el seu inesgotament.

Actualment el petroli és la **font d'energia principal de la societat actual**. Els **països rics** són els principals **consumidors**, encara que **no els productors** més importants, així doncs, **depenen d'ell**.

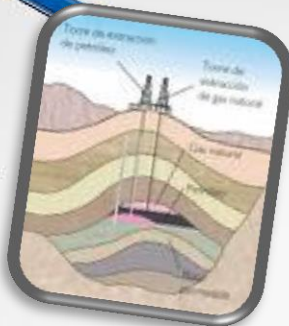
Reserves mundials: Les més importants les tenen els països de l'OPEP

Principals productors: Països de l'OPEP, EEUU i RÚSSIA

Esgotament: Es creu que pot ser en uns 50 anys

Problemes ambientals:

Provenen de l'**extracció** (alteració de la superfície terrestre) i del **transport** (risc pels sinistres dels vaixells que provoquen mares negres).



Problemes socioeconòmics: A partir de la **dècada de 1970** la **gran dependència** es va traduir en un **increment del preu** del petroli, com a **resultat de la forta posició de l'OPEP** en el mercat. Aquest fet va provocar una **crisi** que va afectar a la **major part dels països**. A partir d'aquí el **món desenvolupat** va **reaccionar** i va **intentar evitar una dependència** tan marcada del petroli.

Recursos no renovables petroli

Situació a Espanya i Catalunya:

Espanya i Catalunya són molt **depenen**.

S'ha d'**importar** el 48% del seu consum.

Espanya, per reduir la seva dependència: **diversifica** les importacions, Rússia, Mèxic i Aràbia Saudí. Refina el petroli en el propi país (10 refineries), **impulsar** altres fonts.

Espanya té reserves **estratègiques** per a 100 dies. Principals empreses espanyoles són: Repsol, Cepsa, Petronor... Pou d'Extracció a Burgos i a Catalunya. **Baixa qualitat i poca rendibilitat**



COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS EN ESPAÑA GASOLINA SP95 Y GASÓLEO A



GASOLINA SP 95

MARZO 2012

GASÓLEO A

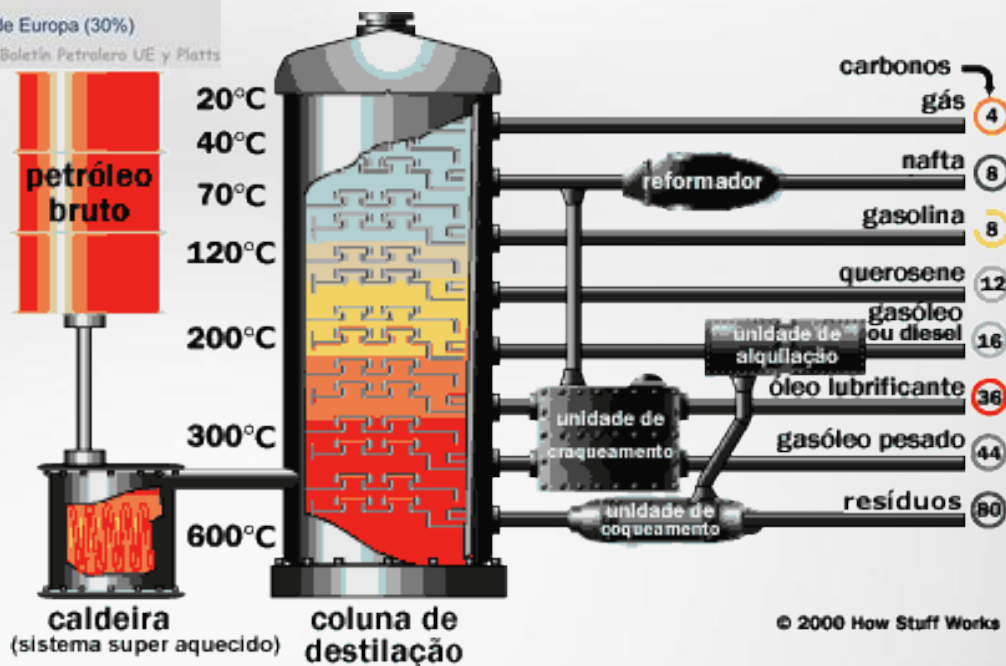


(1) Desde el día 1 de julio de 2010 el IVA es el 18% en vez del 16%








(2) Desde el día 13 de junio de 2009 el Impuesto Especial de Hidrocarburos aumentó 2,9 cts€/litro tanto para la gasolina como para el gasóleo A

(3) Ci = Media ponderada de las cotizaciones diarias altas CIF Mediterráneo (70%) y CIF Noroeste de Europa (30%)

Fuente: Boletín Petrolero UE y Platts

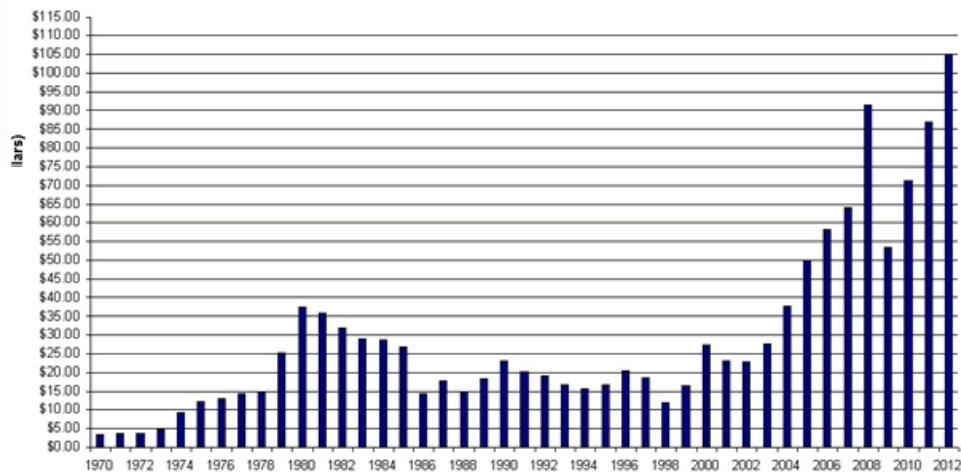


Destilación del Petróleo

Fracción	Punto de Ebullición /(°C)	Cantidad de átomos de carbono en la cadena	Usos
Gas	Hasta 40	1 - 5	Gas Licuado 
Gasolina (Bencina)	40 - 180	6 - 10	Combustibles 
Queroseno	180 - 230	11 - 12	Calefacción doméstica (parafina) 
Aceites ligeros	130 - 305	13 - 17	Motores Diesel y hornos a petróleo 
Aceites pesados	305 - 405	18 - 25	Lubricantes de Motores 
Vaselina	405 - 515	26 - 38	Cremas 
Alquitranes y Asfaltos	sobre 515	39	Pavimento 

www.educarchile.cl

Crude Oil Average Price Per Barrel 1946 - 2012 (2012 EIA est.)



Data source: inflationdata.com, U.S. Department of Energy Energy Information Administration (EIA)

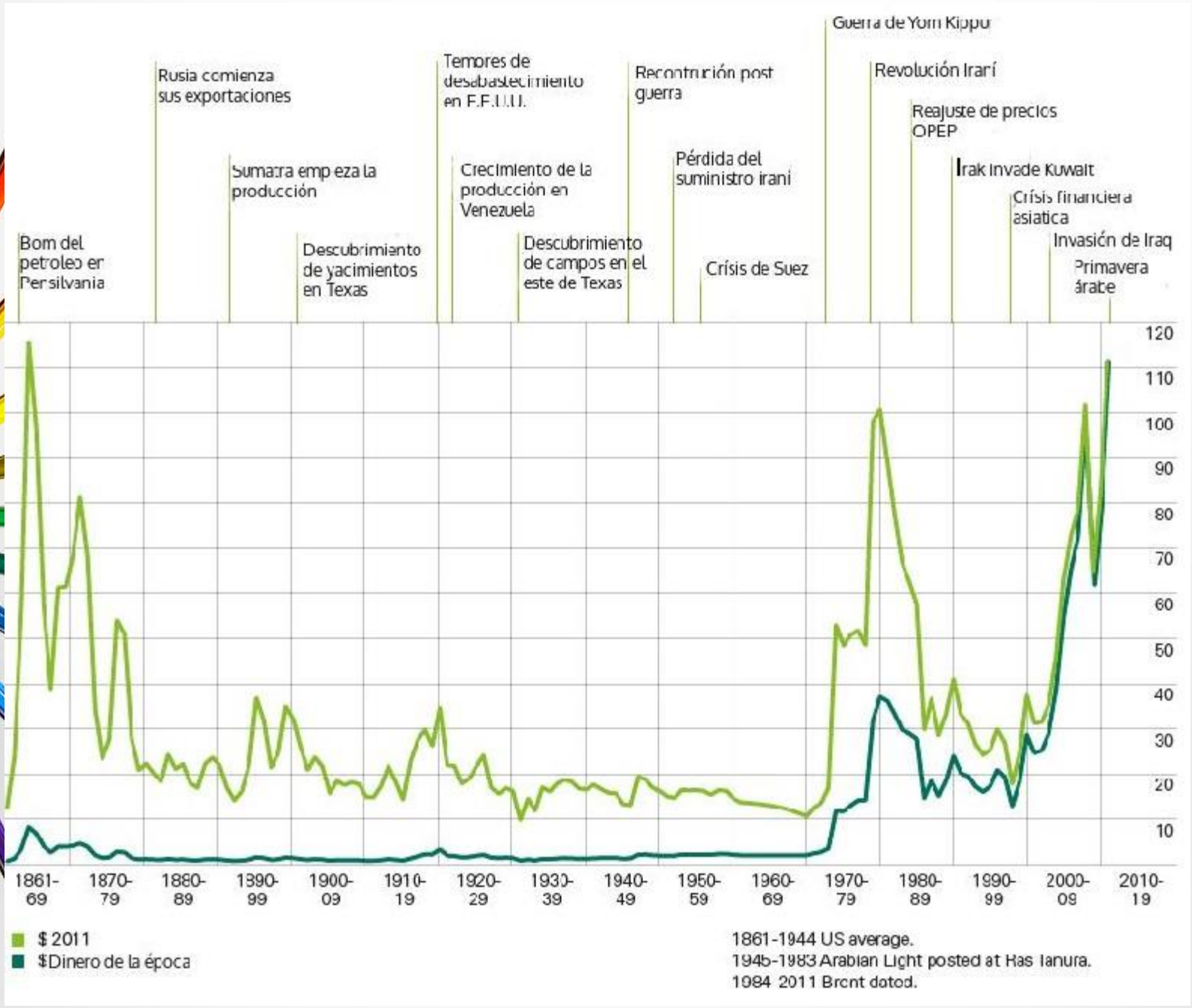
EVOLUCIÓN DEL PRECIO DEL PETRÓLEO

Dólares por barril



Fuente: Bloomberg.

EL PAÍS



FRACKING

FRACTURACIÓN HIDRÁULICA

1

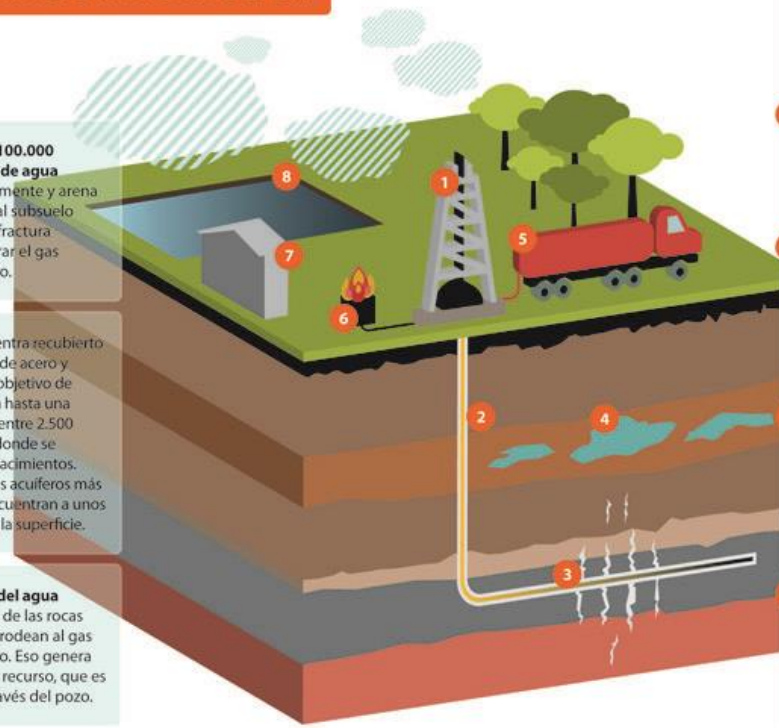
Una **mezcla de 100.000 metros cúbicos de agua** tratada químicamente y arena son inyectadas al subsuelo para generar la fractura de la roca y liberar el gas o el hidrocarburo.

2

El **pozo** se encuentra recubierto por varias capas de acero y cemento con el objetivo de evitar fugas. Baja hasta una profundidad de entre 2.500 y 5.000 metros, donde se encuentran los yacimientos. Se calcula que los acuíferos más profundos se encuentran a unos 500 metros bajo la superficie.

3

La **alta presión del agua** genera la rotura de las rocas no porosas que rodean al gas o al hidrocarburo. Eso genera la liberación del recurso, que es recuperado a través del pozo.



4

Los **acuíferos subterráneos** pueden verse afectados por filtraciones del agua tratada químicamente y por la llegada de gas metano generado por la fractura.

5

El **gas extraído** del subsuelo se envía en camiones hasta la planta de almacenaje y tratamiento, antes de su consumo.

6

La **fracturación de la roca** puede generar la emisión de gas metano, contaminante, y si entra en contacto con el agua en grandes cantidades, producir el fenómeno del 'agua inflamable'.

7

Las **bombas conectadas** a los acuíferos subterráneos envían el agua a los hogares. Los ecologistas denuncian que ha podido entrar en contacto con fugas.

8

De la **solución hidráulica** inyectada al subsuelo se recupera entre el 15% y el 80%. Ese líquido queda almacenado en balsas hasta su depuración.

- Què és el fracking?
- Terra de gas GASLAND

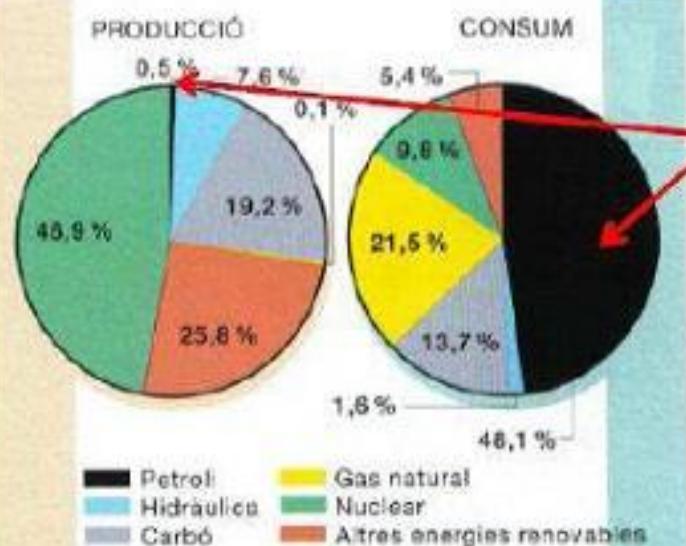
ENERGIA PRIMÀRIA EL 2007

Producció interior bruta	kTEP*	%	Consum interior brut	kTEP*	%	Autoproveïment	%
Carbó	6118	19,51	Carbó	19958	13,49	Carbó	30,65
Petroli	135	0,43	Petroli	71786	48,52	Petroli	0,19
Gas natural	15	0,05	Gas natural	31601	21,36	Gas natural	0,05
Nuclear	14353	45,78	Nuclear	14353	1,55	Nuclear	100,00
Hidràulica	2289	7,30	Hidràulica	2289	9,70	Hidràulica	100,00
Resta	8441	26,92	Resta	8441	5,71	Renovables	100,00

Font: Agència Internacional de l'Energia (AIE).

* milers de tones equivalents de petroli (kTEP).

PRODUCCIÓ I CONSUM INTERIOR BRUT D'ENERGIA (2007)







Fonts de producció d'energia primària a Espanya (kTEP)





	1995	2000	2005	2007
Carbó	9.734	8.341	6.626	5.865
Petroli	652	224	166	143
Gas natural	537	148	144	16
Hidràulica	1.980	2.535	1.682	2.341
Nuclear	14.449	16.211	14.995	14.360
Fòlica i solar	-	-	1.845	2.422
Biomassa i residus	-	-	1.331	1.516
Total	27.352	27.459	26.788	26.662

FONT: Instituto Nacional de Estadística, 2010.

Fonts d'energia

-  Petrol
-  Jaciment de gas
-  Carbó
-  Emmagatzematge de gas

Transport de petroli i gas natural

-  Oleoducte
-  Gasoducte
-  Gasoducte en construcció
-  Refinoria de petroli

