

3

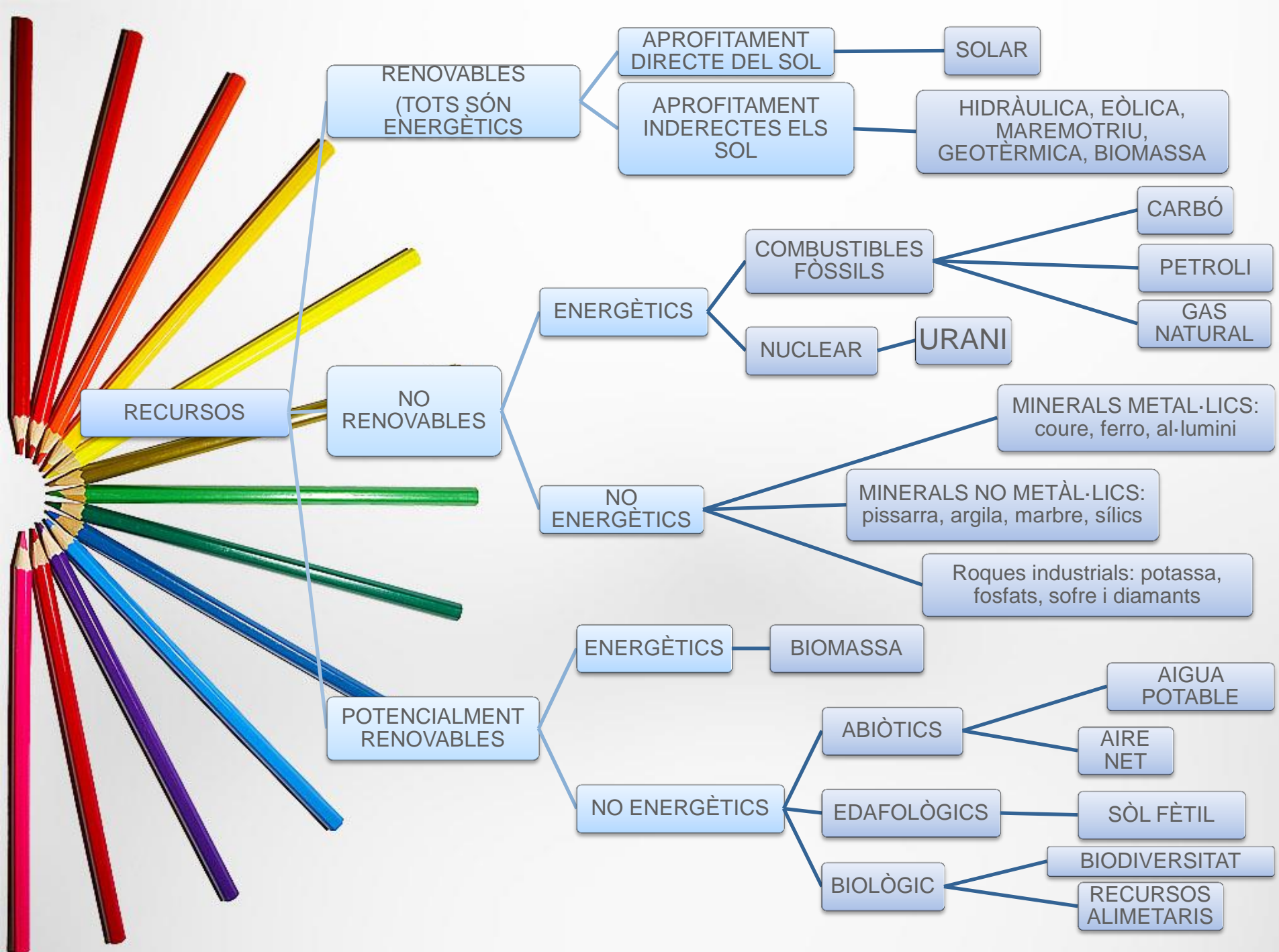


RECURSOS NATURAIS RENOVABLES

ÍNDEX

- **Recursos potencialment renovables**
 - 4.1. L'aigua
 - 4.2. La biomassa
 - 4.3 El sòl







RECURSOS POTENCIALMENT RENOVABLES

- ❑ Són recursos que **poden ser renovats de manera relativament ràpida** mitjançant processos naturals que poden durar des d'unes poques hores fins a algunes dècades.
- ❑ Inclouen recursos tan importants com **l'aigua** potable, **l'aire** net, el **sòl** fèrtil, la bellesa del paisatge, els recursos vegetals i animals, i la diversitat biològica o **biodiversitat**.
- ❑ Aquests recursos **es poden explotar indefinidament sempre que es faci un ús sostenible**, és a dir, que el ritme d'explotació sigui sempre inferior al ritme de regeneració natural dels recursos.
- ❑ En canvi, si són explotats a un ritme més intens que el de la seva renovació, les reserves comencen a reduir ràpidament en un procés anomenat **degradació ambiental, que pot arribar a impossibilitar la renovació**, fins i tot a provocar la seva destrucció com a recurs útil.

4.1. Recursos hídrics: l'aigua

La disponibilitat d'aigua: L'aigua disponible (dolça) representa una quantitat molt petita del total de l'aigua del planeta.

- ❖ El **97%** de l'aigua disponible és salada.
 - ❖ El **3%** de l'aigua és dolça suposa.
 - D'aquest 3% d'aigua dolça:
 - El **79%** està en forma de gel als **casquets polars i a les glaceres** de les grans serralades.
 - El **20%** són aigües **subterrànies**.
- L'**1%** és aigua dolça superficial com la dels **rius i llacs**.



La distribució de l'**aigua** arreu del món és desigual, degut a les diferents condicions climàtiques:

- Els **països** que **reben suficient d'aigua** perquè l'activitat agrícola s'hi desenvolupi amb normalitat, s'anomenen **països posseïdors**.
 - Els **països** que **no reben prou aigua** per desenvolupar una activitat agrícola amb normalitat s'anomenen **no posseïdors**. Aquests són la major part de països d'Àfrica i de l'Orient Mitjà, l'Oest dels Estats Units i de Mèxic, la major part d' Austràlia i el centre d'Àsia.
- Sovint és objecte de **conflictes geopolítics** entre països que se'n **disputen la territorialitat**

Espanya és una zona molt àrida perquè les precipitacions només superen els 1000 mm anuals en les zones de clima oceànic. A la resta les **pluges són escasses i irregulars**, amb estius secs i una evaporació intensa. L'alt grau d'aridesa es la raó de la **migradesa dels recursos hídrics**.

Les conques hidrogràfiques:

- Conca hidrogràfica és el **conjunt de terres i aqüífers** que aporten les seves aigües al curs d'un mateix riu.
- El **cabal fluvial** i el **règim fluvial** depenen de la quantitat d'aigua que rep la conca al llarg de l'any.
- La majoria de rius espanyols són de règim fluvial irregular, amb **crescudes** en èpoques de pluges o desglaç i amb **estiatges** severos.
- A Espanya distingim tres **vessants**: cantàbric, atlàntic i mediterrani.
- Espanya té **superàvit en recursos hídrics**. Disposa de 43.340 Hm³ i la demanda és de 37.029 Hm³
- Els recursos hídrics són **importants** a les confederacions del Nord, Duero, Tajo i Ebre. Mantenen un cert **equilibri** els rius Guadiana, Xúquer i Pirineu Oriental. Són **deficitàries** Guadalquivir i Segura.

- A **Catalunya** distingim la **conca hidrogràfica de l'Ebre** (8% de la població, però el 60% dels recursos hídrics) i les **conques interiors** (92% de la població i el 40% dels recursos hídrics)
- Catalunya té una demanda de 3.100 Hm³
- Les conques internes pateixen un **dèficit crònic**.
- Solucions: dessalinitzadores, recuperació d'aqüífers, millora sistemes de canalització i reutilització de l'aigua regenerada.

CUENCAS DE LA VERTIENTE ATLÁNTICA

- Norte
- Duero
- Tago
- Guadiana
- Guadalquivir

CUENCAS DE LA VERTIENTE CANTÁBRICA

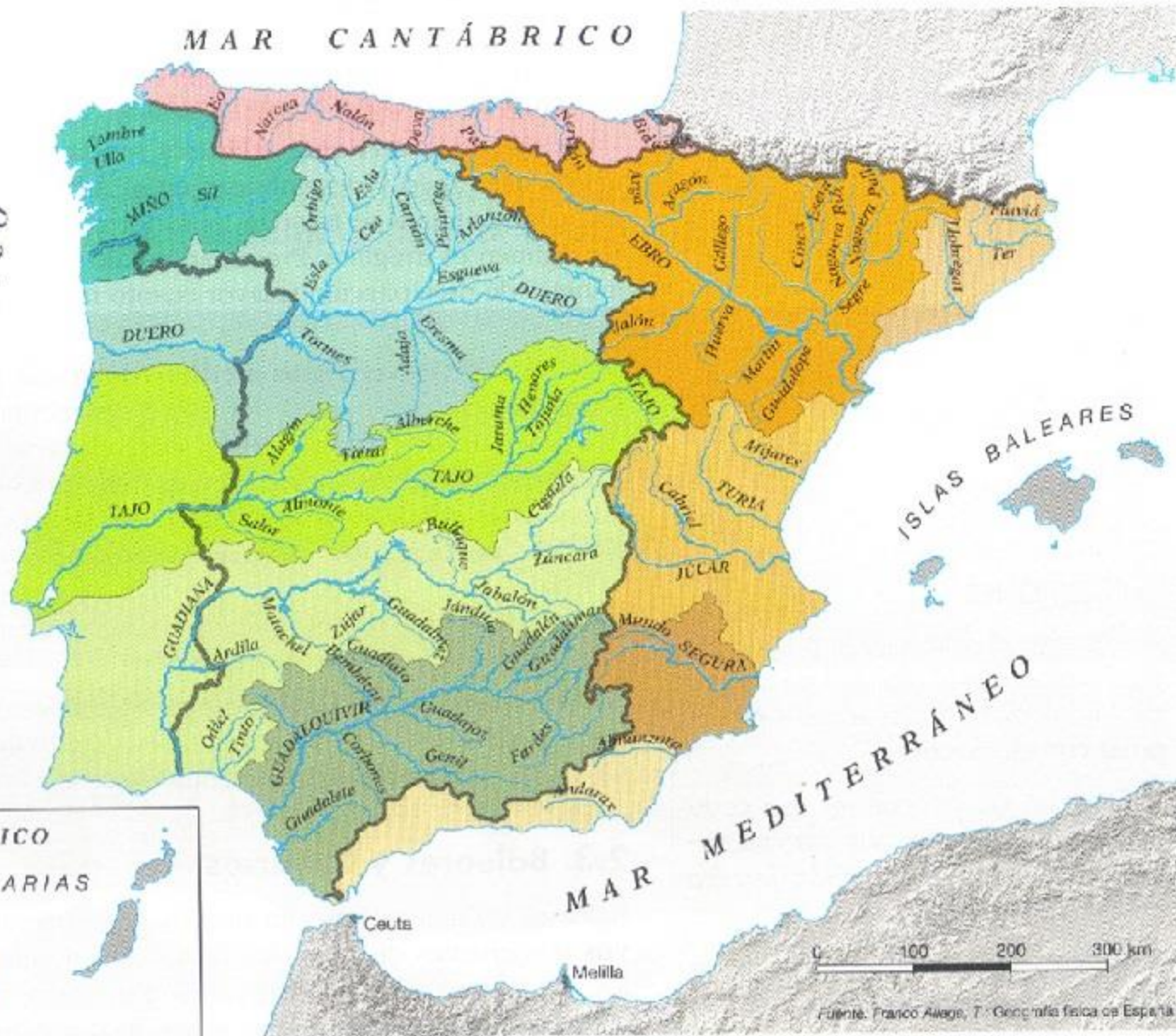
- Norte

CUENCAS DE LA VERTIENTE MEDITERRÁNEA

- Ebro
- Pirineo Oriental
- Júcar
- Segura
- Sur

OCEANO ATLANTICO

MAR CANTÁBRICO



ISLAS BALEARES



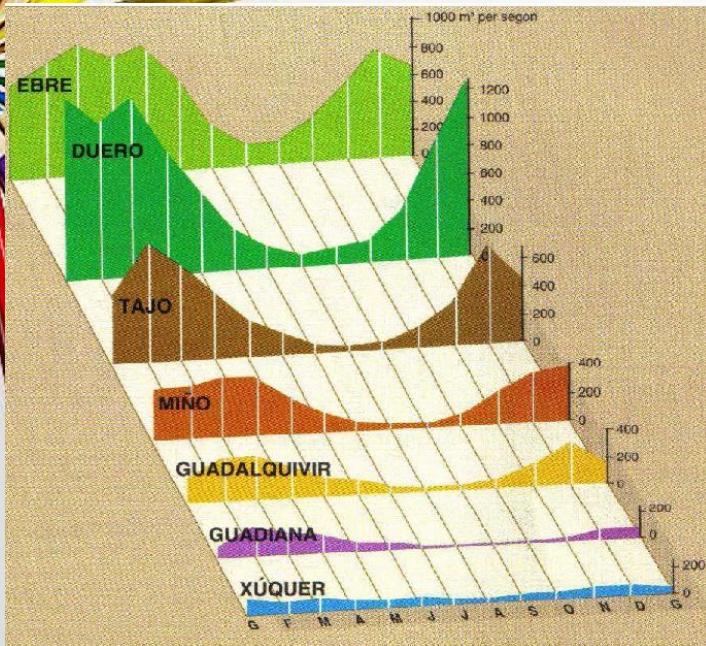
Fuente: Franco Azaña, 7ª Geografía física de España

Mapa de cuencas y vertientes hidrográficas.

LA XARXA HIDROGRÀFICA



- Els rius, a excepció de l'Ebre, són curts
- Règims fluvials molt diferents i irregulars
- Dividits en vessant:
 - atlàntic
 - mediterrani
- Xarxes dels rius vessant mediterranis:
 - Pirineus-Ebre
 - Pirineus-Mediterrani
 - Mediterrànea



Doc.5 Esquema de la variació mensual dels cabals.

Xarxa catalana

l recursos naturals

L'aigua dolça

Regions fisiogràfiques: És el resultat de la combinació del **relleu, clima i vegetació**.

Catalunya seca: Escassetat de **precipitacions**.
Estius secs i calorosos. **Hiverns** secs i temperats.
Aridesa de nord a sud i de la costa a l'anterior.
Vegetació mediterrània perennifòlia i adaptada a la sequedat estival i hivernal. L'alzina de bosc.

Dues zones i cinc regions:

1. **Franja litoral** (1.1. **Regió tramuntana** i 1.2. **Regió litoral**) directa al mar.
2. **Zona interior influència marítima decreixent** (1.3. **Altiplà central**, 1.4. **Prepirineu** i 1.5. **Continental**).

Catalunya humida: Freqüència de **precipitacions**. Règim **pluvial i nival** concentra les majors reserves d'aigua. La **vegetació** caducifòlia, com rouredes, fagedes i boscos de coníferes (perennifolis) de muntanya com avets i pi negre.

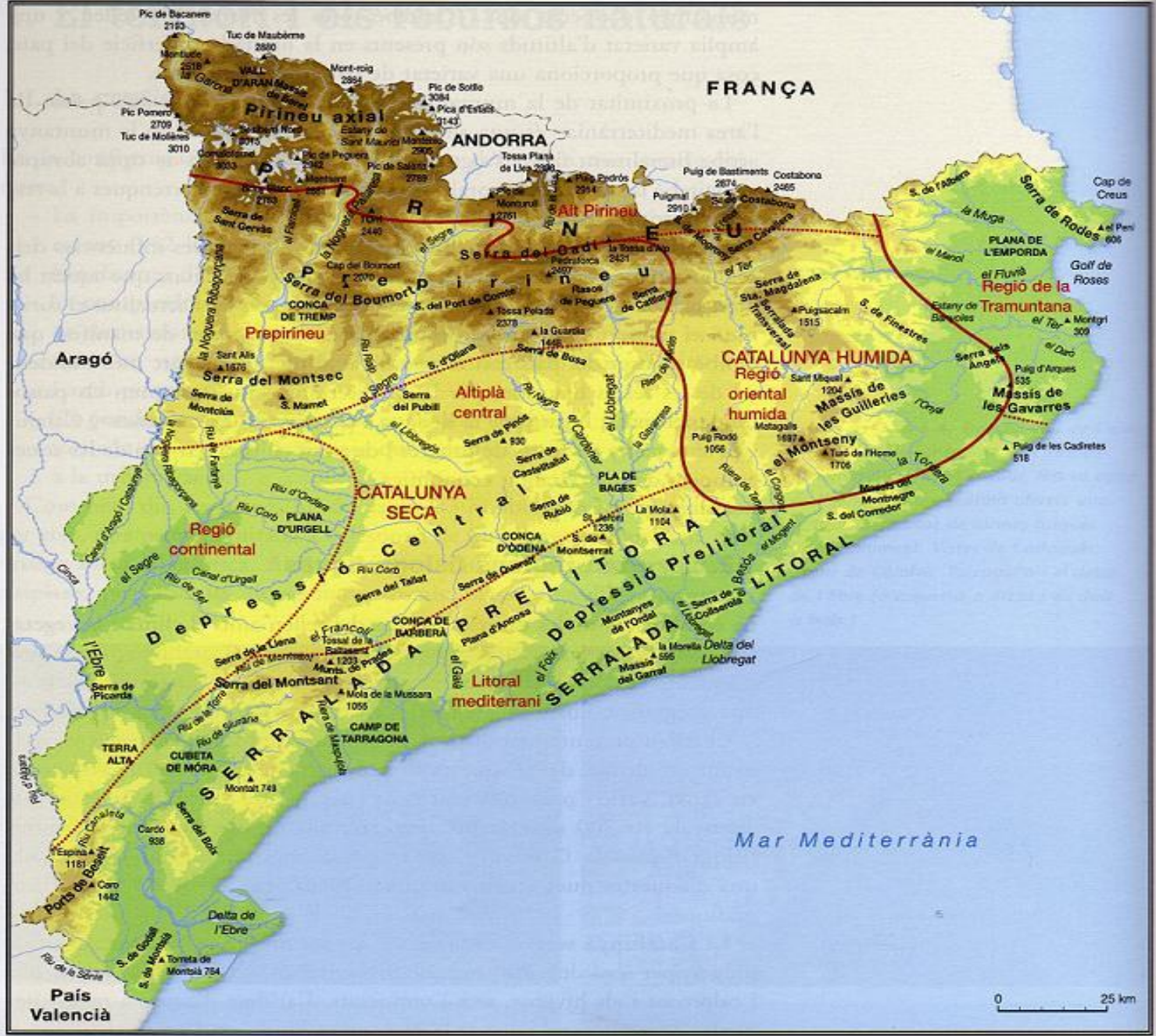
Dos regions:

1. **Regió oriental, Serralada Transversal.**
2. **Terres altes del Pirineus.**





Font: Soli Sureda, Lluís: Geografia de Catalunya. Andòs: Barcelona, 1958; Còsis, Josep: Atlas de Catalunya 100.



L'aigua per a ús agrícola i ramader

- ❖ **80%** és per ús agrícola per l'extensió del regadiu.

❖ Problemes de sostenibilitat com la **contaminació** de l'aigua per **adobs químics i els purins**.

Per solucionar el problema de sostenibilitat:

- ❖ **Controlar** els productes molt contaminants i l'abocament de purins.
- ❖ **Ajudes** per canvia el reg d'inundació pel reg per aspersió o degoteig.
- ❖ **Mantenir** en bon estat el canal
- ❖ **Evitar** regar a les hores de més insolació.

El problema de la contaminació es soluciona amb:

La **instal·lació** de **depuradores** per les aigües residuals, urbanes i industrials. Promoure processos de reaprofitament, per la indústria, reg i neteja urbana.

L'aigua per a ús urbà i industrial

Inferior a l'ús agrari.

Utilització:

- ❖ **En menor %**, per als processos industrials com el de paper i de la pell.
 - ❖ **En major %**, per la refrigeració de la seva maquinària o per la netejar i eliminar residus.
- ❑ **Ús domèstic és prioritària** i exigeix molta qualitat per la seva potabilitat.

Europa gasten **uns 200 litres** per dia i persona i augmenta a l'estiu.

A Espanya el subministrament d'aigües prové d'**aigües fluvials i aquífers**. El problema de subministrament apareix en **èpoques de gran sequera**.

El **creixement d'urbanitzacions i centres turístics al litoral mediterrani** presenta **problemes** per **subministra aigua** a l'estiu.

El problema és que entra en **conflicte** el consum en **àrees turístiques amb les de regadiu o nuclis urbans**.

Recursos renovables

Polítiques hídriques

Són per obtenir més aigua com:

(1) Política de transvasament. (2) Dessalinització de l'aigua del mar, (3) recuperació dels aqüífers i (4) plans de sanejament.

(2) La dessalinització de l'aigua del mar:

És un bon recurs per obtenir aigua. És car per la seva necessitat d'energia.

Però es continua treballant per abaratir-la. Canàries, Almeria i Andalusia són pioneres en aquest sistema.

(3. b) Els problemes que presenta aquest sistema en el litoral són:

La salinització de l'aigua i que provoca de retruc esterilitat als camps.

La filtració d'aigües residuals, purins i productes químics. Per solucionar-ho injecten aigua per la seva depuració.

(4) Els plans de sanejament:

Pla Nacional de Qualitat de les Aigües (2007-2015) té l'objectiu de sanejar les aigües fluvials. Control dels abocaments industrials i urbans. Instal·lació plantes depuradores com en el Besòs.

El recursos naturals

L'aigua dolça

(1) La política de transvasament:

És per assegurar l'abastiment d'aigua de les grans ciutats. Ho solventen amb la construcció complexos sistemes de distribució. Com els transvasament Tajo-Segura.

(3. a) La recuperació dels aqüífers:

Aigües subterrànies que necessiten molts anys per la seva renovació. S'extreu mitjançant pous i bombeig d'aigua. Aquest sistema s'utilitza a l'àrea mediterrània i llocs que no tenen cap recurs hídrics.

La seva sobre explotació ha provocat dessecació total o parcial del àrees lacustres i palustres.

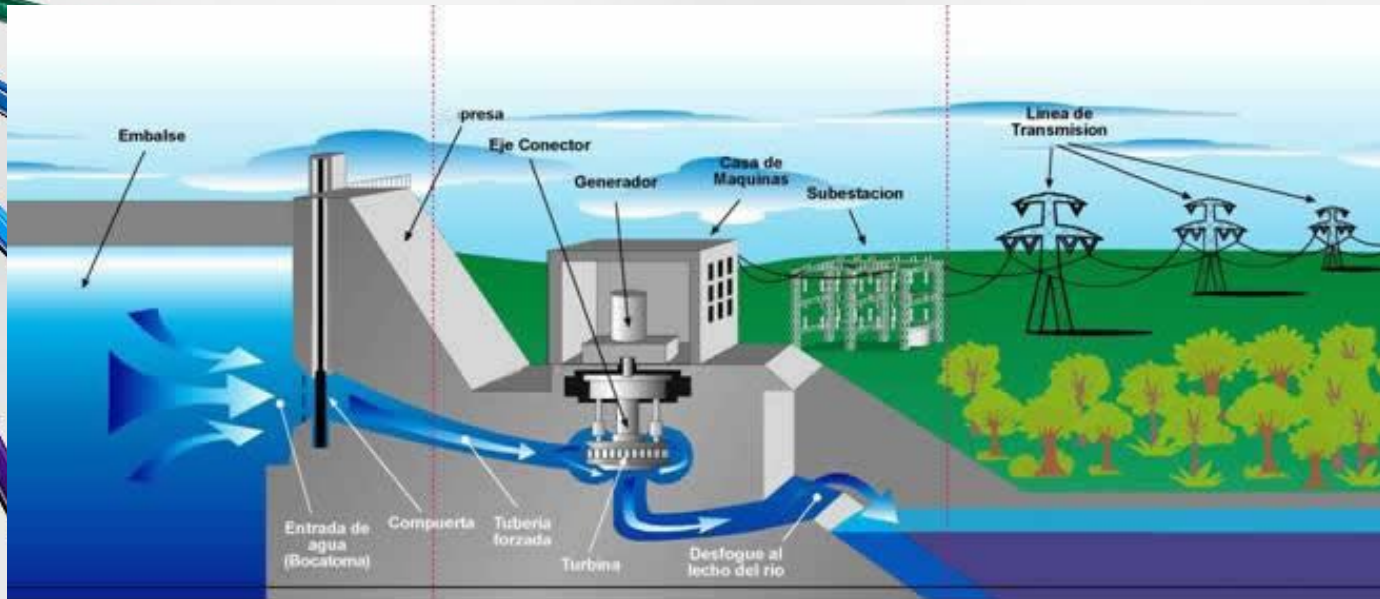
L'aigua com a recurs energètic:

- ✓ Aquest recurs renovable suposa una **font energètica neta i autòctona** que aprofita els salts d'aigua, naturals o artificials.
- ✓ La seva explotació permet un **cost nul de combustible** i només cal construir les infraestructures adequades (preses).
- ✓ La primera central hidroelèctrica moderna es va crear a la Gran Bretanya, el 1880.
- ✓ En l'actualitat, al **voltant del 20% de l'electricitat emprada en el món procedeix de l'energia hidroelèctrica**, i Canadà i Estats Units les primeres potències productores.

RECURSOS RENOVABLES HIDRÀULIQUES

Per al seu funcionament es requereix la construcció de pantans, preses, canals de derivació, la instal·lació de grans turbines i equipament per generar electricitat.

L'aigua, un cop emprada, es torna riu avall.



RECURSOS RENOVABLES HIDRÀULIQUES



S'aprofita la **força dels salts d'aigua**. Els forts desnivells dels cursos dels rius s'han aprofitat per crear **centrals hidroelèctriques**.

El desenvolupament d'aquesta energia és molt **important a Espanya** superada sols per territoris molt extensos com Canadà, els Estats Units o Rússia o pels països amb gran possibilitat hidràuliques com Suècia o Noruega.

El Problema: el **cost elevat econòmic** per la construcció d'aquestes centrals i problemes **socials**. Inundacions de terres fèrtils i **abandonaments** de pobles. El seu **manteniment és econòmic**.

A Espanya **no es pot ampliar** més aquest recurs. Les centrals hidroelèctriques estan **connectades** amb la xarxa nacional elèctrica que participa l'energia **tèrmica i la nuclear**.

L'energia hidroelèctrica aprofita els salts d'aigua de Noguera Pallaresa, La Noguera Ribagorçana i el Ter. També aprofita l'Ebre en els Ports de Beseit, al prelitoral.

- Avantatges:**
- ✓ És una font d'energia que no s'esgota.
 - ✓ És neta
 - ✓ Gratuïta.

- Desavantatges:**
- ✓ En períodes de sequera hi ha menys aigua als pantans.
 - ✓ La creació dels pantans provoca impacte ambiental
 - ✓ Les preses són un obstacle per segons quines espècies.

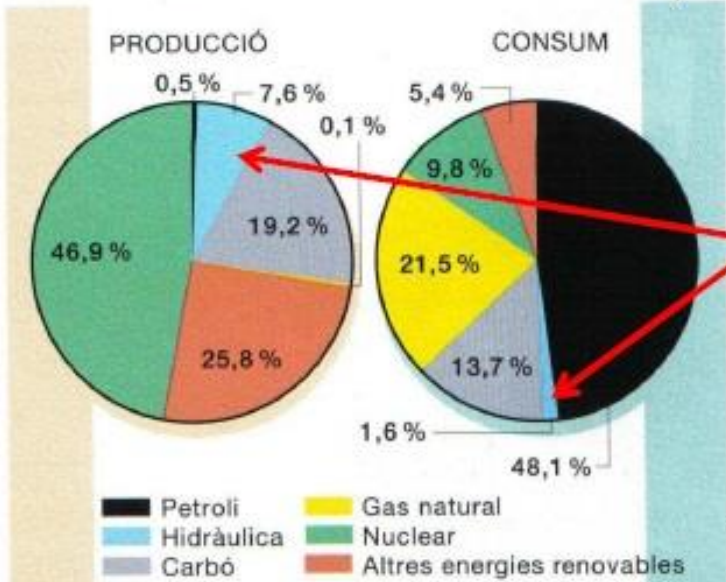
ENERGIA PRIMÀRIA EL 2007

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)

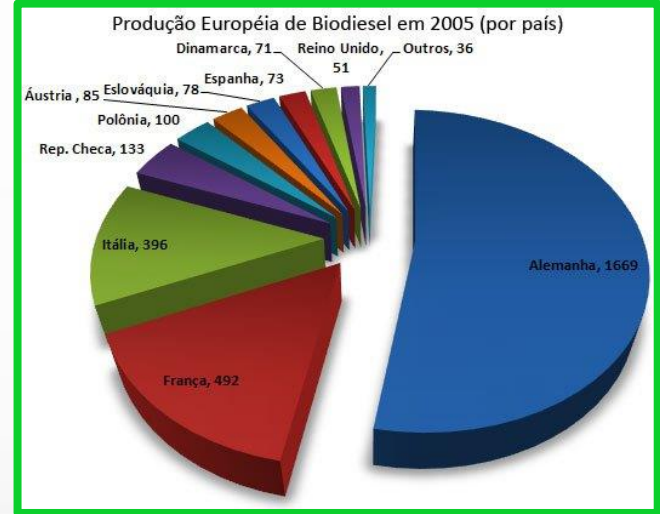
	1995	2000	2005	2007
Carbó	9.734	8.341	6.626	5.865
Petroli	652	224	166	143
Gas natural	537	148	144	16
Hidràulica	1.980	2.535	1.682	2.341
Nuclear	14.449	16.211	14.995	14.360
Eòlica i solar	-	-	1.845	2.422
Biomassa i residus	-	-	1.331	1.516
Total	27.352	27.459	26.788	26.662

FONT: Instituto Nacional de Estadística, 2010.

4.2 BIOMASA

La principal font d'energia potencialment renovable és la **biomassa**, que aprofita l'energia del sol que les plantes capten en realitzar la fotosíntesi i que acumulen en forma de matèria orgànica.

Aquesta energia s'utilitza **directament**, cremant la matèria orgànica (com la fusta o molts tipus de plantes agrícoles), o **indirectament**, fent-la fermentar i transformant-la en altres combustibles, com alcohol o gas metà, que poden ser emprats per moure vehicles, produir electricitat, etc. (agrocombustibles)



CONSUMO DE BIOCOMBUSTIBLES

En millones de toneladas equivalentes de petróleo y en % sobre el total

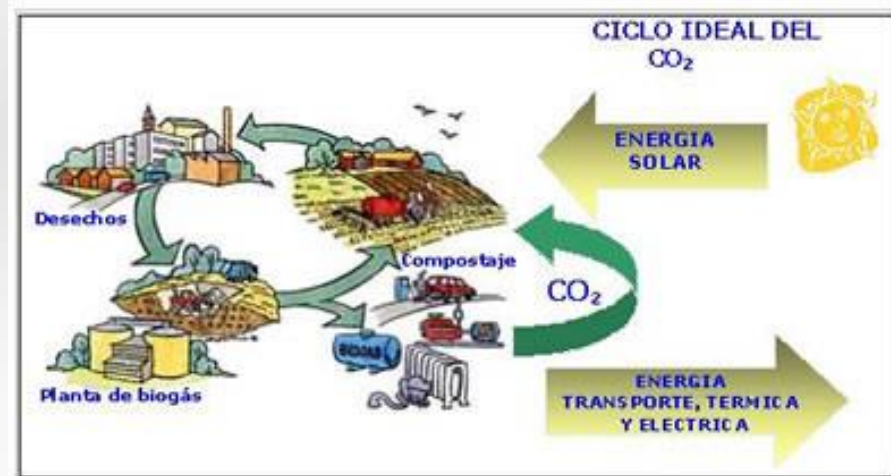
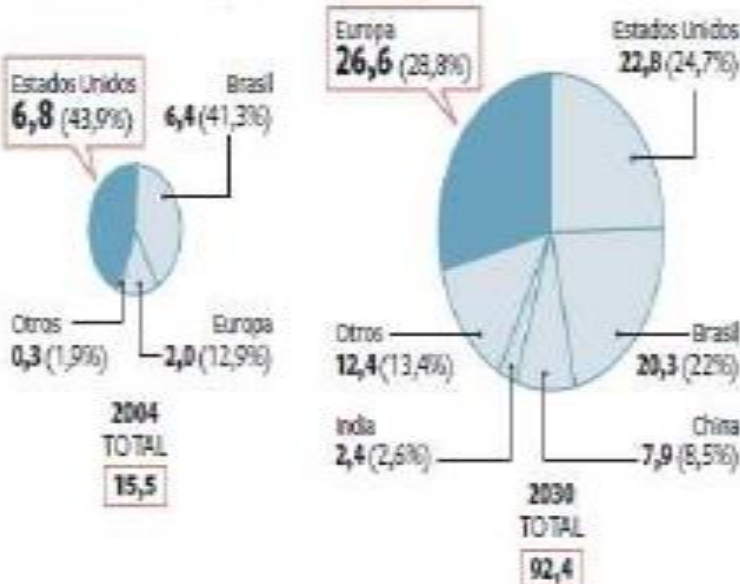


Figura N°1 Fuente de Energía que se Renueva ²

QUINS AVANTATGES TÉ?

MEDIAMBIENTALS

- ❑ **BALANÇ NEUTRE EN EMISSIONS DE CO2:** Realitzada en les condicions adequades, la combustió de biomassa produeix aigua i CO2, però la quantitat emesa d'aquest gas (principal responsable de l'efecte hivernacle), es captada per les plantes durant el seu creixement, és a dir, el CO2 de la biomassa viva forma part del cicle natural entre l'atmosfera i la vegetació, pel la qual cosa fa que no suposa un increment del gas hivernacle, la vegetació renova a la mateixa vegada que degrada.
- ❑ **NO PRODUEIX EMISSIONS SULFURADES O NITROGENADES (PLUJA ÀCIDA)**
- ❑ **EL RESIDUS ES CONVERTEIX EN RESIDUS**

SOCIOECONÒMIQUES:

- ❑ **DISMINUEIX LA DEPENDÈNCIA:** Del proveïment de combustibles
- ❑ **AFAVOREIX EL DESENVOLUPAMENT DEL MÓN RURAL:** Suposa una oportunitat per al sector agrícola, ja que permet sembrar conreus energètics en substitució d'altres excedentaris.
- ❑ Obre oportunitats de negoci a la indústria, afavoreix la investigació i el **DESENVOLUPAMENT TECNOLÒGIC** i incrementa la competitivitat comercial dels productes.

QUINS INCONVENIENTS TÉ?

- ❑ Per causa del seu contingut en residus inutilitzables (15%-90%), **EL TRANSPORT D'AQUESTA ENERGIA ÉS CAR I INEFICIENT ECONÒMICAMENT.** Per tant, cal portar a terme la transformació energètica en el mateix punt en què s'obté la biomassa.
- ❑ L'ús de l'energia emmagatzemada a la biomassa és **RENOVABLE SEMPRE QUE REPLANTEM ARBRES I PLANTES EN LA MATEIXA PROPORCIÓ DELS QUE UTILITZEM.** D'aquesta manera. A més, no alterem la quantitat neta de CO2 existent a l'atmosfera.
- ❑ Altres problemes que presenten els biocombustibles líquids són els canvis que s'han de realitzar als automòbils, el fet el els **ALCOHOLS SIGUIN ALTAMENT CORRESSIUS** i les emissions de NO i gas formaldehid, **POTENCIALMENT CANCERIGEN.** A més. Els cotxes propulsats per aquest combustibles són molt més difícils d'engegar en climes freds.

Beneficis?:

❖ Contamina menys?

No és cert. Ni augmenta ni disminueix les emissions de CO₂. La planta absorbeix CO₂ i després els seu ús com a combustible la llenca de nou a l'atmosfera: equilibri

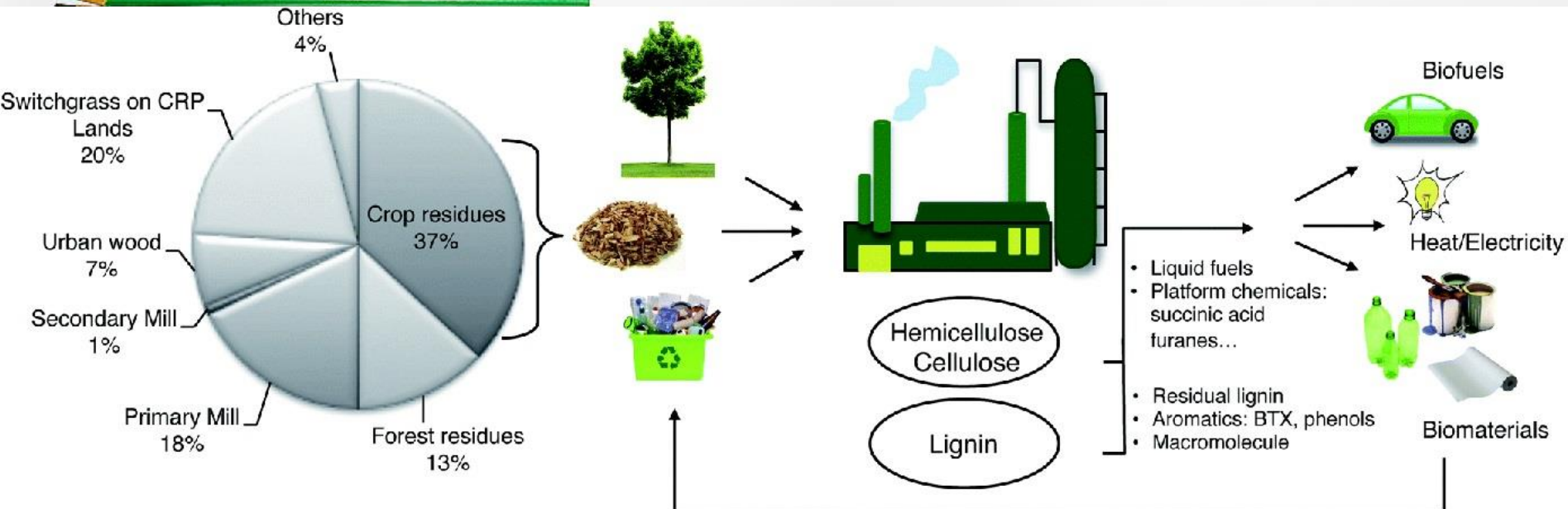
Però el cultiu d'aquestes plantes requereix: adobs químics, insecticides i plaguicides (derivats del petroli) i maquinària que utilitza combustibles fòssils.

❖ És renovable?:

Es cert, però... cultivem fins que s'esgota el sòl, després hem de conrear noves zones i així successivament.

Són cultius intensius, no respecten ritmes de recuperació del sòl i provoca l'esgotament del terreny.

❖ L'ús de biocombustibles competeix amb la producció d'aliments. Treu sòl cultivable als productes alimentaris per usos de monocultius de plantes per a biocombustibles.



4.3 *El recursos naturals: El Sòl*

Tot i que es considera una **recurs renovable** si s'utilitza correctament, el sòl potser un recurs excloent, és a dir no es pot utilitzar per més d'una finalitat com la residencial, la indústria i a vegades poden conviure com l'agricultura i la ramaderia.

L'hora que és limitat també és fràgil. L'erosió, l'ocupació urbana i la pèrdua de fertilitat són els principals problemes que amenacen la seva conservació

D'aquestes terres adequades per l'agricultura les de millor qualitat es troben:

- En **planes fèrtils** prop de les ciutats i són ocupades per la indústria o per la pròpia ciutat .
- En **les zones forestals del sud d'Amèrica** (conques de l'Amazones i Orinoco) o **d'Àfrica** (conca del Congo).

Els usos del sòl:

Si considerem que és el recurs fonamental per la producció agrícola, és difícil trobar terres on s'hi pugui conrear.

Únicament un **22% de la superfície** continental terrestre és adequada per l'agricultura.

La **resta està coberta** per gel, es massa humida o massa seca, té un pendent excessiu o no es adequada per la producció d'aliments.

El sòl com a espai habitable:

El sòl també fa de suport on es desenvolupa la vida i on es realitzen les activitats humanes. L'augment de la població fa que es parli dels usos del sòl.

Les diverses funcions que té el sòl fa que modifiqui la superfície de la terra.

1.1. El recursos naturals

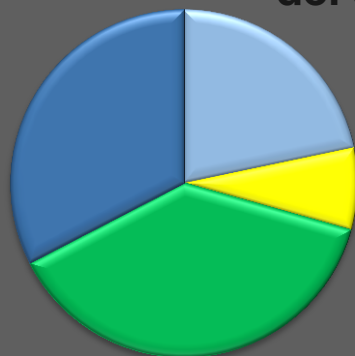
1.1.3. El Sòl

Funcions ecològiques

Funcions socials

Manteniment de la biodiversitat	Control de l'erosió	Atenuació del canvi climàtic	Seguretat alimentària	Disponibilitat d'aigua potable	Urbanisme
<ul style="list-style-type: none">* Reserva genètica* Adaptació de les espècies* Conservació de la natura	<ul style="list-style-type: none">* Mitigació de la desertificació* Qualitat del sòl* Manteniment dels ecosistemes	<ul style="list-style-type: none">* Reducció del N_2O* Fixació del carboni* Oxidació del CH_4	<ul style="list-style-type: none">* Producció agrària* Qualitat alimentària* Alimentació de la ramaderia	<ul style="list-style-type: none">* Purificació de l'aigua* Recàrrega dels aqüífers* Filtració	<ul style="list-style-type: none">* Habitatge* Lleure* Abocament de residus* Infraestructures

Principals causes de la degradació del sòl



- Agricultura 20%
- Recollida de llenya 7%
- Sobrepastura 35%

http://www.educaplay.com/es/coleccion/2306/1/el_sector_primario.htm

https://lh4.googleusercontent.com/-hJ35ahcLI_I/TXNzne7H09I/AAAAAAAAABHA/1u4VSW29Q9Y/s1600/Sector-primario-en-el-mundo.jpg