

## Els recursos energètics

### 2.1. Energia i fonts d'energia:

–Les fonts d'energia al llarg del temps: Energia muscular + e. del sol – Força d'animals i comb. Vegetals – molins de vent i aigua – Rev. Ind. Carbó vegetal/mineral – Benzina per motor explosió – 2ª G M – Gas natural – e. nuclear (1952 1ª central)

–Classificacions:

Primàries i secundàries (p. naturals o elaborats)

Renovables (solar, eòlica, hidràulica, geotèrmica, biomassa, residus sòlids urbans, maremotriu i e. de les ones) i no renovables o exhauribles (carbó, petroli, gas natural i e. nuclear)

### 2.2. Fonts d'energia tradicional: foc, aigua i vent:

–Foc: Sol, 1ª font d'energia. Domini del foc– llenya.

–Vent: Transport (4500 a. C.), Molins de vent (gra, V a. C.; paper XII; elèctrics XIX)

–Aigua: Sínia (regadiu) Roda hidràulica (I) Turbines (XIX)

### 2.3. Poder del calor:

Materials combustibles + O<sub>2</sub>=Combustió– e. calorífica, i sovint, lluminosa. En general, compostos de C.

–Poder calorífic, capacitat calorífica i consum horari:

$$P_c = P_c(CN) \cdot p \cdot 273 / (273 + T) \quad C = C_e \cdot m \quad Q = C_e \cdot m \cdot (T_1 - T_2) \quad C/h = Q/P_c$$

2.4, 2.5 i 2.6. Taula

|                     | Carbó                                                                                                                                                    | Petroli                                                                                                                                                                  | Gas natural                                                                                                                                                     |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Origen              | Vegetal: llenya+piròlisi<br>Mineral: Carbonífer                                                                                                          | –6.108 anys, Plàncton + reac.<br>Aeròbiques/anaerò.                                                                                                                      | Amb el petroli                                                                                                                                                  |
| Tipus i Aplicacions | Torba 0m 60% 2000 cal/g<br>Lígnits, –1000, 75% 5000K<br>Hulles, –3000, 85% 7000<br>Antracita, –6000, 94% 8000<br>Comb. D'ús general<br>Destil.lació seca | Destil.lació<br>Gas butà i propà (GLP), benzina, querosè, gasoil, i fuel: combustibles<br>Èter del petroli: dissolv.<br>Olis lubricants<br>Ceres de parafines: espelmes. | Indústria, comerç i habi-tatge, Centrals tèrmiques mixtes, instal.lacions de cogeneració (electricitat i aigua calenta) i indús-tria petroquímica (matè-ria 1ª) |

|              |                                                                      |                                                                                                                                           |                                                                                                  |
|--------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | coc, gas ciutat, productes (amb el petroli)                          | Asfalt: revestiment, antihumitat i paviments                                                                                              |                                                                                                  |
|              | Gasificació                                                          | Usat en: Plàstics, fibres sintètiques, detergents, cautxú sintètic, dissolvents i pintures, insecticides, explosius i prod. farmacèutics. |                                                                                                  |
|              | Gas de síntesi (comb.)                                               |                                                                                                                                           |                                                                                                  |
|              | +metanització: g.n. sintètic                                         |                                                                                                                                           |                                                                                                  |
|              | +hidrogenització: hidrocarburs +- derivats petroli                   |                                                                                                                                           |                                                                                                  |
| Composició   | C, H <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , et al.         | Destil.lació fraccionada, cracking i polimerització, i reforming (+)                                                                      | Metà                                                                                             |
| Localització | –                                                                    | –Prospecció des de l'aire<br>–Explosió + sismògraf                                                                                        | –Prospecció des de l'aire<br>–Explosió + sismògraf                                               |
| Explotació   | –A cel obert<br>–Subterrània (pou i automà-tic)<br>–Agent gasificant | Torre de perforació. Barrina. Tub de perforació.<br><br>Plataforma: Flotadora (cables o pilotis) Productora (dipòsit sòl)                 | Com el petroli. Trans-port per gaseoductes (en el petroli, són oleoduc-tes i vaixells petrolers) |
| Situació     |                                                                      | G. de Mèxic, Venezuela, N. d'Àfrica, G. Pèrsic, SE Asiàtic, Amèrica del N i àsia central. Delta de l'Ebre                                 | 35% EEUU URSS, G. Pèrsic, N d'Àfrica (Al-gèria i Líbia) Mar del Nord. Osea, Bermeu i G. De Cadis |
| Altres       |                                                                      | Crisi 73 i 79                                                                                                                             | No residus                                                                                       |

Combustibles gasosos:

1<sup>a</sup> família: 4000–5500 kcal/m<sup>3</sup> Gas ciutat o manufacturat.

2<sup>a</sup> família: 10000–13000 kcal/m<sup>3</sup> Gas natural i aire propanat.

3<sup>a</sup> família: 22500–28700 kcal/m<sup>3</sup> Gas butà i propà.

## 2.6. Combustibles nuclears:

Els materials en els que es produeix radioactivitat natural, s'anomenen elements radioactius. La radiació pot ser alfa (nucli He–4), beta (1 electró) i gamma (1 fotó). Tempss de semidesintegració o vida mitjana és el temps en què es desintegra la meitat de la massa. Hi ha dos tipus de reacció nuclear: fusió i fissió.

Residus radiactius: Gasos, Líquids i Sòlids Gasos i líquids es filtren i es mesclen les restes retengudes amb els residus sòlids de baixa i mitja intensitat en formigó i tancats en bidons que van cap a dipòsits. Els sòlids d'alta intensitat es dipositen en piscines de formigó. S'introdueixen en contenidors d'acer, es traslladen a plantes de reelaboració i les restes es col.loquen en dipòsits subterranis de doble paret, calcinats, mesclats amb vidre fos i encapçalats en acer inoxidable.

## 2.7. Importància econòmica dels recursos energètics:

|         | URSS | Xina | EEUU | Alema | Polònia | S Àfric | Índia | Austràl | G. Pèrs | Veneçu |
|---------|------|------|------|-------|---------|---------|-------|---------|---------|--------|
| Carbó   | X    | X    | X    | X     | X       | X       | X     | X       |         |        |
| Petroli | X    | X    | X    |       |         |         |       |         |         |        |
| Gas na. | X    | X    | X    |       |         |         |       |         | X       | X      |
| Urani   | X    | X    | X    |       |         |         |       | X       | X       | X      |

  

|         | Indonès | Mèxic | Nigèria | Líbia | Norueg | Malàisi | Algèria | Canadà | Namíbi | Níger |
|---------|---------|-------|---------|-------|--------|---------|---------|--------|--------|-------|
| Petroli | X       | X     | X       | X     |        |         |         |        |        |       |
| Gas na. | X       |       | X       | X     | X      | X       | X       |        |        |       |
| Urani   |         |       |         |       |        |         |         | X      | X      | X     |

Definicions:

**Fonts d'energia:** Elements existents a la natura susceptibles de ser transformats en energia.

**Materials combustibles:** Substàncies que en combinar-se amb l'oxigen donen lloc al fenomen de la combustió.

**Combustibles fòssils:** Combustibles naturals més abundants a la natura.

**Poder calorífic:** Energia que es desprèn en la combustió completa de la unitat de massa o volum d'un combustible.

**Capacitat calorífica:** Quantitat de calor que ha de rebre una substància per elevar la seva temperatura en 1°K o 1°C.

**PEN (Pla Energètic Nacional):** Conjunt d'estratègies, plans i objectius que defineixen la política energètica d'un país a mitjà o llarg termini.

**Petroli:** Líquid de color variable, lleugerament menys dens que l'aigua, aspecte oliós, de viscositat variable, encara que normalment alta, i olor desagradable.

**Gas Combustible:** Gas capaç de reaccionar amb l'oxigen de l'aire de forma ràpida i amb alliberament de calor.

**Destil·lació fraccionada:** Procés destinat a separar els diferents components del petroli escalfant el cru fins a l'evaporació, per refredar-lo progressivament.

**Cracking:** Descomposició dels hidrocarburs més pesants del petroli (olis i fuels) per obtenir-ne de més lleugers (benzines)

**Polimerització:** Procés químic contrari al cracking (de butà i propà a benzines i gasoils)

**Reforming:** Procés de millora de les característiques de la benzina.

**Reacció o transmutació nuclear:** Qualsevol procés que impliqui el nucli d'un àtom.

**Energia nuclear:** Energia continguda als nuclis dels àtoms.

**Materials fèrtils:** Materials que amb reaccions nuclears de captura i canvi radiactiu es converteixen en

materials fissibles.

**Rector nuclear:** Sistema per produir i controlar reaccions en cadena sostingudes de manera que permetin d'aprofitar l'energia tèrmica obtinguda.

**Combustibles nuclears:** Elements que en condicions adequades poden produir reaccions nuclears de fusió i fissió, energèticament aprofitables.

**Reserves provades:** Recursos existents potencialment utilitzables amb les condicions tècniques i econòmiques actuals.

**Efecte hivernacle:** Elevació de temperatura que experimenta l'atmosfera a causa de la presència de gasos hivernacle, que deixen passar la radiació visible de l'espectre solar i absorbeixen la infraroja (calor) emesa per la Terra.

**Pluja àcida:** Precipitació en forma de pluja, neu o deposició seca que produeix la combinació de vapor d'aigua amb els òxids de sofre i de nitrogen introduïts en l'atmosfera al cremar-se combustibles fòssils, formant àcid sulfúric i nítric.

**Boira fotoquímica:** Cúpula d'aire calent que, carregat d'un conjunt de partícules de fum de cotxes, centrals tèrmiques..., queda retinguda al damunt de les ciutats.