

# **ENERGÍA Y EMPRESA**

**Pedro-A. Fábregas / Pere-A. Fàbregas**

**Simposio “Energía y Empresa”**

**Programas Cortos Alta Dirección**

**ESADE**

**Madrid, 1976**

---

**1976.03.29 – Sector Energía - Cursos**

ENERGIA Y EMPRESA

Pedro-A. Fábregas  
Febrero 1976

### 2.1.5 Aparición de la energía nuclear (1940-1950)

- . obtención de las primeras reacciones en cadena
- . el atomo instrumento bélico: Hisroshima y Nagasaki

### 2.1.6 El boom del petróleo (1950-1975)

- . descenso progresivo de los precios del petróleo.
- . la retirada del carbón
- . auge del gas natural
- . los usos pacíficos de la energía nuclear
- . creación de la O.P.E.C.
- . petróleo y política
- . la crisis de la energía
- . nuevas energías

### 2.1.7 Datos estadísticos (Anexo 1)

- . Producción mundial de Energía primaria 1860-1972

## 2.2 ENERGIA Y DESARROLLO ECONOMICO

### 2.2.1 Consumo de energía y renta

- . Análisis estadístico instantáneo
- . Aceleración de la energía respecto a la renta
- . Diferencias países socialistas y capitalistas
- . Problemas de registro estadístico
- . Problemas de despilfarro y estilo de vida
- . Países desarrollados y subdesarrollados

### 2.2.2 La energía y los costes industriales

- . Sectores con mayor incidencia
- . Elasticidad de la demanda al precio

### 2.2.3 La energía como motor de desarrollo

### 2.2.4 Datos estadísticos (Anexo 2)

- . Energía y renta (1970)
- . Coste de la energía en las actividades industriales (1974)

# ENERGIA Y EMPRESA

## TEMARIO

### 1. INTRODUCCION

### 2. PROBLEMATICA ENERGETICA

- 2.1 Evolución de la energía
- 2.2 Energía y desarrollo económico
- 2.3 La crisis de la energía
- 2.4 Situación actual
- 2.5 Perspectivas de futuro

### 3. LA ENERGIA Y LAS DECISIONES DEL EMPRESARIO

- 3.1 El Plan Energético Nacional
- 3.2 Criterios para la elección de una energía
- 3.3 Análisis por sectores industriales
- 3.4 Características de las empresas energéticas y problemas característicos de las mismas.

-----

## 2.3 LA CRISIS DE LA ENERGIA

### 2.3.1 Notas básicas

- . El mundo consume cada vez más energía y de forma más acelerada.
- . Las causas son : gran desarrollo demográfico y elevada industrialización.
- . Existe gran diferencia entre países desarrollados y subdesarrollados en cuanto a consumo de energía.
- . La distribución espacial de producción y consumo de energía sufre un gran desequilibrio.
- . El petróleo es la energía más utilizada en la actualidad.
- . El petróleo es una industria muy integrada verticalmente y controlada por grandes empresas multinacionales.

### 2.3.2 Países consumidores

- . Europa Occidental - Evolución de la energía
  - Los precios del petróleo
  - Los precios del carbón
- . Japón
  - Crecimiento económico acelerado
  - Falta de Reservas

### 2.3.3 Países productores-consumidores

- . U.R.S.S.
  - Estructura energética equilibrada
  - Predominio de la industria pesada
  - Gran volumen de reservas
- . Estados Unidos
  - Consumo desmesurado
  - Crecimiento acelerado dependencia
  - Problema de precios

#### 2.3.4 Países productores

- . Características - Elevadas reservas
  - Reducido consumo interior
  - Países no industrializados

#### 2.3.5 Las relaciones productores-consumidores

- . Etapa colonial (hasta 1950)
- . Primeras tensiones (1951-1959)
- . Creación de la OPEC (1960)
- . Estabilización de precios (1960-1970)
- . Transformación de una economía de oferta en una economía de demanda.
- . Precrisis (1970-1971).
- . Acuerdo de participación (1972).
- . Crisis de la energía (1973).

#### 2.3.6 Empresas multinacionales

- . Un mercado oligopolista
- . Dimensiones extraordinariamente importantes
- . Problemas durante la precrisis
- . Necesidad de diversificación
- . Consecuencias económicas de la crisis

#### 2.3.7 Interpretación de la crisis

- . Necesidad de la crisis
  - reducción de la primacia comercial USA
  - aceleración de la dependencia exterior de USA
- . Consecuencias para USA
  - del incremento de precios
  - de la reducción de cantidades
- . Conclusiones

#### 2.3.8 Casos singulares

- . Una economía basada en el carbón: CHINA
- . Una economía basada en el gas natural: HOLANDA

### 2.3.9 Datos estadísticos (Anexo 3)

#### . estructura energética (1955-1972)

- Europa Occidental
- Japón
- URSS
- Estados Unidos
- China
- Holanda

#### . evolución posted-price (1955-1973)

## 2.4 SITUACION ACTUAL

### 2.4.1 Consecuencias energéticas de la crisis

- . Fin de la energía abundante y barata
- . Medidas de ahorro de energía
- . Desarrollo de nuevas energías
- . Suavización de las leyes de defensa del medio ambiente

### 2.4.2 Consecuencias económicas de la crisis

- . Problemas en las Balanzas de Pagos de los países consumidores
- . Aparición de los petrodólares
- . Contribución a la inflación
- . El drama de los países pobres

### 2.4.3 Consecuencias políticas de la crisis

- . ¿Cambios en el reparto de poder mundial?.
- . Posibilidades y diferencias de los países de la OPEC

### 2.4.4 Datos estadísticos (Anexo 4)

- . Deterioro de las Balanzas de pagos en los países de la OCDE (1973-1975).

## 2.5 PERSPECTIVAS DE FUTURO

### 2.5.1 Análisis de las reservas de energía

- . Por tipos de energía (hulla, lignito, petróleo, gas natural)
- . Por zonas geográficas (USA, URSS, Europa, Japón, China, OPEC)

### 2.5.2 Energía y crecimiento cero

- . El primer informe al Club de Roma (Meadows)
- . La demagogía del crecimiento exponencial
- . El segundo informe al Club de Roma (Mesarovic-Pestel)
- . Evolución a largo plazo de los precios del petróleo

### 2.5.3 Nuevas energías

- . Energía solar (células solares y centrales termo-eléctricas)
- . Energía nuclear (reactores breeder y de fusión)
- . Petróleo y gas natural sintético
- . Esquistos bituminosos y arenas asfálticas
- . Energía geotérmica
- . La economía del hidrógeno

### 2.5.4 Conservación y ahorro de energía

- . El despilfarro de la sociedad de consumo
- . Los rendimientos de la transformación
- . Normas de ahorro de energía
- . Una solución: los sistemas de energía total

### 2.5.5 Problemas ecológicos

- . Tipos de contaminación . química
  - . térmica
  - . radioactiva



- . Atentados al medio ambiente - minas a cielo abierto
  - centrales nucleares
  - yacimientos Alaska

#### 2.5.6 Datos estadísticos (Anexo 5)

- . Reservas y producción de Energía (1973)
- . Rendimientos en transformación de energías

### 3.1 EL PLAN ENERGETICO NACIONAL (1975-1985)

#### 3.1.1 Previsiones de demanda y estructura óptima del abastecimiento energético

- . Objetivos básicos de la planificación del abastecimiento
- . Estimación de la demanda de energía primaria
- . Situación de la oferta de energía
- . Optimización del sistema energético
- . Análisis de alternativas
- . Estructura futura de la demanda

#### 3.1.2 Objetivos del plan

- . Limitar las tasas de crecimiento del consumo de energía
- . Combustibles sólidos
- . Energía hidráulica
- . Petróleo
- . Gas natural
- . Energía nuclear
- . Centrales térmicas de carbón
- . Estimular progresivamente el consumo de electricidad
- . Reducir la participación de energías importadas

#### 3.1.3 Actuaciones sectoriales y generales

- . Utilización racional de al energía
- . Combustibles sólidos

- . Energía hidroeléctrica y termoeléctrica de carbón
- . Petróleo
- . Gas natural
- . Energía nuclear
- . Seguridad del abastecimiento
- . Las inversiones del sector energético. Precios y tarifas energéticas
- . El papel del sector público

#### 3.1.4 Datos estadísticos (Anexo 6)

- . Evolución de la estructura de la generación eléctrica (1960-1985)
- . Evolución de la estructura de la demanda de energía primaria (1960-1985)

### 3.2 CRITERIOS PARA LA ELECCION DE UNA ENERGIA

#### 3.2.1 Energías existentes

- . Carbón
- . Petróleo
- . Gas natural
- . Electricidad

#### 3.2.2 Productos disponibles

- . Combustibles sólidos (antracita, hulla, lignito)
- . Combustibles líquidos (fuel-oil, gasóleo, petróleo)
- . Combustibles gaseosos (gas natural, gas manufacturado, GPL).
- . Electricidad (alta tensión, baja tensión)

#### 3.2.3 Comparación entre productos

- . Normas de utilización
- . Precios
- . Poder calorífico

3.2.4 Criterios básicos para la selección

- . Tecnológicos
- . Económicos
- . Ecológicos
- . Administrativos
- . Sociales
- . Geográficos

3.2.5 Datos estadísticos (Anexo 7)

- . Precios combustibles (1-3-1976)

PRODUCCION MUNDIAL DE ENERGIA PRIMARIA  
(10<sup>6</sup> tec)

| <u>Año</u> | <u>Total</u> | <u>Madera</u> | <u>Carbón</u> | <u>Gas Natural</u> | <u>Petróleo</u> | <u>Electricidad Hidro y Nuclear</u> |
|------------|--------------|---------------|---------------|--------------------|-----------------|-------------------------------------|
| 1860       | 462          | 317           | 140           | 5                  | -               | -                                   |
| 1900       | 1109         | 296           | 770           | 12                 | 31              | -                                   |
| 1913       | 1714         | 270           | 1340          | 22                 | 80              | 2                                   |
| 1929       | 1988         | 210           | 1412          | 76                 | 276             | 14                                  |
| 1937       | 2090         | 180           | 1404          | 104                | 381             | 22                                  |
| 1950       | 2747         | 140           | 1605          | 261                | 701             | 41                                  |
| 1955       | 3435         | 140           | 1807          | 400                | 1029            | 59                                  |
| 1960       | 4436         | 140           | 2192          | 622                | 1396            | 86                                  |
| 1965       | 5457         | 140           | 2268          | 931                | 2001            | 117                                 |
| 1970       | 7129         | 140           | 2394          | 1436               | 3002            | 157                                 |
| 1972       | 7705         | 140           | 2430          | 1616               | 3340            | 179                                 |

Fuentes.- (1) Para 1860 a 1913 - Putnam

(2) Para 1929 a 1972 - ONU

(3) A partir de 1960, la cifra de madera es una estimación - Hatry

CUADRO Nº 2

PRODUCCION MUNDIAL DE ENERGIA PRIMARIA  
(porcentajes)

| <u>Año</u> | <u>Total</u> | <u>Madera</u> | <u>Carbón</u> | <u>Gas Natural</u> | <u>Petroleo</u> | <u>Electricidad Hidro y nuclear</u> |
|------------|--------------|---------------|---------------|--------------------|-----------------|-------------------------------------|
| 1860       | 100          | <u>68.6</u>   | 30.3          | 1.1                | -               | -                                   |
| 1900       | 100          | 26.7          | <u>69.4</u>   | 1.1                | 2.8             | -                                   |
| 1913       | 100          | 15.7          | <u>78.2</u>   | 1.3                | 4.7             | .1                                  |
| 1929       | 100          | 10.6          | <u>71.0</u>   | 3.8                | 13.9            | .7                                  |
| 1937       | 100          | 8.6           | <u>67.2</u>   | 5.0                | 18.2            | 1.0                                 |
| 1950       | 100          | 5.1           | <u>58.4</u>   | 9.5                | 26.5            | 1.5                                 |
| 1955       | 100          | 4.1           | <u>52.6</u>   | 11.6               | 30.0            | 1.7                                 |
| 1960       | 100          | 3.2           | <u>49.4</u>   | 14.0               | 31.5            | 1.9                                 |
| 1965       | 100          | 2.6           | <u>41.6</u>   | 17.1               | 36.6            | 2.1                                 |
| 1970       | 100          | 2.0           | 33.6          | 20.1               | <u>42.1</u>     | 2.2                                 |
| 1972       | 100          | 1.8           | 31.5          | 21.1               | <u>43.3</u>     | 2.3                                 |

CUADRO No 3

PRODUCCION MUNDIAL DE ENERGIA PRIMARIA

(tasas de crecimiento anual acumulativo en %)

| Periodo     | Total (1) | Madera | Total (2) | Carbón | Gas natural | Petróleo | Electricidad Hidro y nuclear |
|-------------|-----------|--------|-----------|--------|-------------|----------|------------------------------|
| 1860 - 1900 | 2.2       | (0.2)  | 4.4       | 4.4    | 2.2         | -        | -                            |
| 1900 - 1913 | 3.4       | (0.7)  | 4.5       | 4.4    | 4.8         | 7.6      | -                            |
| 1913 - 1929 | 0.9       | (1.6)  | 1.3       | 0.3    | 8.1         | 8.0      | 12.9                         |
| 1929 - 1937 | 0.6       | (1.9)  | 0.9       | (0.1)  | 4.0         | 4.1      | 5.8                          |
| 1937 - 1950 | 2.1       | (1.9)  | 2.4       | 1.0    | 7.3         | 4.8      | 4.9                          |
| 1950 - 1955 | 4.6       | =      | 4.8       | 2.4    | 8.9         | 8.0      | 7.6                          |
| 1955 - 1960 | 5.2       | =      | 5.4       | 3.9    | 9.2         | 6.3      | 7.8                          |
| 1960 - 1965 | 4.2       | =      | 4.4       | 0.7    | 8.4         | 7.5      | 6.3                          |
| 1965 - 1970 | 5.5       | =      | 5.6       | 1.1    | 9.1         | 8.5      | 6.1                          |
| 1970 - 1972 | 4.0       | =      | 4.0       | 0.7    | 6.1         | 5.5      | 6.8                          |
| 1860 - 1900 | 2.2       | (0.2)  | 4.4       | 4.4    | 2.2         | -        | -                            |
| 1900 - 1950 | 1.8       | (1.5)  | 2.4       | 1.5    | 6.4         | 6.4      | -                            |
| 1950 - 1972 | 4.8       | =      | 5.0       | 1.9    | 8.6         | 7.4      | 6.9                          |

NOTA : (1) Todas las energías

(2) Todas las energías, con exclusión de la madera

## CUADRO No 4

ENERGIA Y RENTA1970

| <u>PAIS</u>    | <u>RENDA PER CAPITA</u><br><u>(\$/pc)</u> | <u>CONSUMO ENERGIA</u><br><u>PER CAPITA</u><br><u>(Kec / pc)</u> |
|----------------|---|--|
| Estados Unidos | 4294                                      | 11128  |
| Canadá         | 3246                                      | 8997   |
| Kuwait         | 3137                                      | 8661   |
| Suecia         | 3730                                      | 6304   |
| Bélgica        | 2413                                      | 5955   |
| Dinamarca      | 2902                                      | 5862   |
| Australia      | 2629                                      | 5374   |
| Inglaterra     | 1986                                      | 5358   |
| R.F. Alemania  | 2711                                      | 5151   |
| Holanda        | 2211                                      | 5080   |
| Noruega        | 2538                                      | 4813   |
| Finlandia      | 1963                                      | 4177   |
| Islandia       | 2026                                      | 4167   |
| Francia        | 2606                                      | 3799   |
| Austria        | 1741                                      | 3430   |
| Suiza          | 2859                                      | 3390   |
| Japón          | 1658                                      | 3215   |
| Venezuela      | 854                                       | 2573   |
| Israel         | 1636                                      | 2138   |
| Argentina      | 978                                       | 1684   |
| España         | 884                                       | 1478   |
| Grecia         | 998                                       | 1259   |
| Méjico         | 632                                       | 1203   |
| Guayana        | 308                                       | 1014   |
| Gabón          | 688                                       | 887  |
| Colombia       | 366                                       | 602  |
| Rodesia        | 257                                       | 542  |
| Siria          | 254                                       | 457  |
| Ecuador        | 250                                       | 293  |
| Marruecos      | 212                                       | 194  |
| El Salvador    | 274                                       | 106  |
| Madagascar     | 125                                       | 67   |
| Ruanda         | 56  | 10   |

FUENTE.- ONU.- Statistical Yearbook  
World Energy Supplies

CUADRO Nº 5

COSTE DE LA ENERGIA EN LAS ACTIVIDADES INDUSTRIALES

(1974 - ESPAÑA)

| ACTIVIDAD  | VALOR DE LA<br>PRODUCCION<br>(10 <sup>6</sup> ptas.) | COSTES DE<br>ENERGIA<br>% |
|--|--|---------------------------|
| Fabricación tejas y ladrillos                          | 7999   | 21.17                     |
| Fabricación cementos y cales                           | 16350  | 16.67                     |
| Fabricación vidrio hueco                               | 6468   | 12.52                     |
| Industria petroquímica                                 | 7040   | 11.90                     |
| Industria química inorgánica base                      | 23557  | 8.77                      |
| Industria textil (ramo del agua)                       | 5020   | 7.59                      |
| Industrias siderometalúrgicas                          | 182727   | 7.27                      |
| Fabricación azúcar de remolacha<br>y refino            | 11826  | 7.15                      |
| Fabricación pastas papel, papel y<br>cartón            | 31376  | 6.57                      |
| Metalurgia del aluminio y<br>metalurgias ligeras       | 20205  | 6.12                      |
| Extracción de minerales metálicos                      | 8694   | 6.09                      |
| Fabricación fibras artificiales y<br>sintéticas        | 13009  | 5.20                      |
| Extracción de carbón                                   | 11855  | 5.06                      |
| Fabricación piedra natural                             | 5854   | 4.37                      |
| Otras industrias químicas de base                      | 7063   | 3.77                      |
| Fabricación de chapas, tableros y<br>maderas mejoradas | 6928   | 3.58                      |
| Fabricación cerveza de malta                           | 11978  | 3.26                      |
| Fabricación artículos varios caucho                    | 6456   | 3.13                      |

FUENTE.- Ministerio de Industria. Subdirección General de Planificación Energética.



## CUADRO Nº 6

## EUROPA OCCIDENTAL

|   |       | <u>ENERGIA</u> | <u>CARBON</u> | <u>PETROLEO</u> | <u>GAS</u> |
|---|-------|----------------|---------------|-----------------|------------|
| CONSUMO<br>(10 <sup>6</sup> Tec)                      | 55    | 726            | 568           | 132             | 7          |
|   | 61    | 854            | 532           | 273             | 19         |
|   | 65    | 1045           | 515           | 464             | 28         |
|   | 70    | 1350           | 441           | 753             | 108        |
|   | 72    | 1436           | 376           | 831             | 177        |
| CONSUMO<br>PER CAPITA<br>(Kec)                        | 55    | 2316           | 1812          | 419             | 22         |
|   | 61    | 2592           | 1615          | 830             | 57         |
|   | 65    | 3049           | 1501          | 1352            | 82         |
|   | 70    | 3814           | 1246          | 2127            | 306        |
|   | 72    | 4000           | 1047          | 2314            | 492        |
| CRECIMIENTO<br>CONSUMO<br>(% anual)                   | 55-61 | 2.7            | (1.1)         | 13.0            | 17.7       |
|   | 61-65 | 5.2            | (0.8)         | 14.1            | 10.9       |
|   | 65-70 | 5.3            | (3.0)         | 10.2            | 30.9       |
|   | 70-72 | 3.1            | (7.7)         | 5.0             | 27.7       |
|   | 55-72 | 4.1            | (2.4)         | 11.5            | 20.9       |
| PRODUCCION<br>(10 <sup>6</sup> Tec)                   | 55    | 569            | 529           | 12              | 7          |
|   | 61    | 563            | 493           | 22              | 19         |
|   | 65    | 574            | 481           | 27              | 27         |
|   | 70    | 557            | 379           | 25              | 105        |
|   | 72    | 586            | 338           | 25              | 170        |
| DEPENDENCIA<br>ENERGETICA<br>(% consumo)              | 55    | 22             | 7             | 91              | -          |
|   | 61    | 34             | 7             | 92              | -          |
|   | 65    | 45             | 7             | 94              | 4          |
|   | 70    | 59             | 14            | 97              | 3          |
|   | 72    | 59             | 10            | 97              | 4          |
| PARTICIPACION<br>CONSUMO<br>MUNDIAL<br>(%)            | 55    | 23             | 31            | 14              | 2          |
|   | 61    | 20             | 26            | 20              | 3          |
|   | 65    | 20             | 23            | 24              | 3          |
|   | 70    | 20             | 19            | 26              | 8          |
|   | 72    | 19             | 16            | 26              | 11         |
| ESTRUCTURA<br>CONSUMO<br>(% consumo<br>total energía) | 55    | 100            | 78            | 18              | 1          |
|   | 61    | 100            | 62            | 32              | 2          |
|   | 65    | 100            | 49            | 44              | 3          |
|   | 70    | 100            | 33            | 56              | 8          |
|   | 72    | 100            | 26            | 58              | 12         |

CUADRO Nº 7

JAPON

|  |       | <u>ENERGIA</u> | <u>CARBON</u> | <u>PETROLEO</u> | <u>GAS</u> |
|--|-------|----------------|---------------|-----------------|------------|
| CONSUMO<br>(10 <sup>6</sup> Tec)                         | 55    | 66             | 46            | 14              | 0          |
|  | 61    | 123            | 65            | 48              | 1          |
|  | 65    | 175            | 65            | 99              | 3          |
|  | 70    | 332            | 89            | 227             | 5          |
|  | 72    | 345            | 77            | 250             | 6          |
| CONSUMO<br>PER CAPITA<br>(Kec)                           | 55    | 740            | 518           | 152             | 2          |
|  | 61    | 1312           | 695           | 514             | 15         |
|  | 65    | 1782           | 659           | 1006            | 27         |
|  | 70    | 3215           | 865           | 2198            | 50         |
|  | 72    | 3251           | 722           | 2361            | 52         |
| CRECIMIENTO<br>CONSUMO<br>(% anual)                      | 55-61 | 11.0           | 6.0           | 23.6            | 37.2       |
|  | 61-65 | 9.1            | (0.3)         | 19.5            | 17.0       |
|  | 65-70 | 13.7           | 6.7           | 18.2            | 14.6       |
|  | 70-72 | 1.8            | (7.5)         | 4.9             | 3.2        |
|  | 55-72 | 10.2           | 3.0           | 18.7            | 21.2       |
| PRODUCCION<br>(10 <sup>6</sup> Tec)                      | 55    | 50             | 43            | 0               | 0          |
|  | 61    | 66             | 56            | 1               | 1          |
|  | 65    | 62             | 50            | 1               | 3          |
|  | 70    | 55             | 40            | 1               | 4          |
|  | 72    | 45             | 28            | 1               | 4          |
| DEPENDENCIA<br>ENERGETICA<br>(% consumo)                 | 55    | 25             | 7             | 97              | 0          |
|  | 61    | 46             | 15            | 98              | 0          |
|  | 65    | 64             | 23            | 99              | 0          |
|  | 70    | 84             | 56            | 100             | 32         |
|  | 72    | 87             | 63            | 100             | 35         |
| PARTICIPACION<br>CONSUMO<br>MUNDIAL<br>(%)               | 55    | 2              | 3             | 1               | 0          |
|  | 61    | 3              | 3             | 4               | 0          |
|  | 65    | 3              | 3             | 5               | 0          |
|  | 70    | 5              | 3             | 8               | 0          |
|  | 72    | 5              | 3             | 8               | 0          |
| ESTRUCTURA<br>CONSUMO<br>(% consumo<br>total<br>energía) | 55    | 100            | 70            | 21              | 0          |
|  | 61    | 100            | 53            | 39              | 1          |
|  | 65    | 100            | 37            | 56              | 2          |
|  | 70    | 100            | 27            | 68              | 2          |
|  | 72    | 100            | 22            | 73              | 2          |

CUADRO No 8

U.R.S.S.

|  |       | <u>ENERGIA</u> | <u>CARBON</u> | <u>PETROLEO</u> | <u>GAS</u> |
|--|-------|----------------|---------------|-----------------|------------|
| CONSUMO<br>(10 <sup>6</sup> Tec)                         | 55    | 441            | 337           | 90              | 12         |
|  | 61    | 631            | 377           | 168             | 78         |
|  | 65    | 829            | 411           | 239             | 170        |
|  | 70    | 1055           | 430           | 346             | 264        |
|  | 72    | 1180           | 463           | 399             | 303        |
| CONSUMO<br>PER CAPITA<br>(KeC)                           | 55    | 2240           | 1711          | 454             | 60         |
|  | 61    | 2891           | 1728          | 770             | 358        |
|  | 65    | 3591           | 1780          | 1034            | 734        |
|  | 70    | 4345           | 1771          | 1423            | 1088       |
|  | 72    | 4767           | 1871          | 1611            | 1224       |
| CRECIMIENTO<br>CONSUMO<br>(% anual)                      | 55-61 | 6.1            | 1.9           | 11.1            | 37.1       |
|  | 61-65 | 7.1            | 2.2           | 9.2             | 21.3       |
|  | 65-70 | 4.9            | 0.9           | 7.7             | 9.3        |
|  | 70-72 | 5.8            | 3.8           | 7.4             | 7.1        |
|  | 55-72 | 6.0            | 1.9           | 9.1             | 21.1       |
| PRODUCCION<br>(10 <sup>6</sup> TeC)                      | 55    | 441            | 334           | 92              | 12         |
|  | 61    | 691            | 390           | 216             | 79         |
|  | 65    | 925            | 430           | 316             | 170        |
|  | 70    | 1189           | 450           | 459             | 264        |
|  | 72    | 1312           | 481           | 521             | 295        |
| DEPENDENCIA<br>ENERGETICA<br>(% Consumo)                 | 55    | 0              | 1             | (3)             | (2)        |
|  | 61    | (10)           | (3)           | (28)            | (1)        |
|  | 65    | (12)           | (5)           | (32)            | (0)        |
|  | 70    | (13)           | (5)           | (33)            | 0          |
|  | 72    | (11)           | (4)           | (31)            | 3          |
| PARTICIPACION<br>CONSUMO<br>MUNDIAL<br>(%)               | 55    | 14             | 19            | 9               | 3          |
|  | 61    | 15             | 19            | 12              | 12         |
|  | 65    | 16             | 18            | 12              | 18         |
|  | 70    | 16             | 18            | 12              | 19         |
|  | 72    | 16             | 19            | 12              | 19         |
| ESTRUCTURA<br>CONSUMO<br>(% consumo<br>total<br>energía) | 55    | 100            | 76            | 20              | 3          |
|  | 61    | 100            | 60            | 27              | 12         |
|  | 65    | 100            | 50            | 29              | 20         |
|  | 70    | 100            | 41            | 33              | 25         |
|  | 72    | 100            | 39            | 34              | 26         |

CUADRO No 9

ESTADOS UNIDOS

|  |       | <u>ENERGIA</u> | <u>CARBON</u> | <u>PETROLEO</u> | <u>GAS</u> |
|--|-------|----------------|---------------|-----------------|------------|
| CONSUMO<br>(10 <sup>6</sup> Tec)                         | 55    | 1285           | 404           | 515             | 351        |
|  | 61    | 1482           | 353           | 610             | 500        |
|  | 65    | 1791           | 425           | 724             | 617        |
|  | 70    | 2269           | 471           | 924             | 840        |
|  | 72    | 2426           | 476           | 1036            | 872        |
| CONSUMO<br>PER CAPITA<br>(KeC)                           | 55    | 7768           | 2440          | 3116            | 2121       |
|  | 61    | 8068           | 1920          | 3319            | 2720       |
|  | 65    | 9219           | 2189          | 3725            | 3175       |
|  | 70    | 11077          | 2297          | 4511            | 4100       |
|  | 72    | 11617          | 2277          | 4960            | 4176       |
| CRECIMIENTO<br>CONSUMO<br>(% anual)                      | 55-61 | 2.4            | (2.2)         | 2.8             | 4.2        |
|  | 61-65 | 4.8            | 4.8           | 4.4             | 3.9        |
|  | 65-70 | 4.9            | 2.1           | 5.0             | 5.3        |
|  | 70-72 | 3.4            | 0.5           | 5.9             | 0.9        |
|  | 55-72 | 3.8            | 1.0           | 4.2             | 4.1        |
| PRODUCCION<br>(10 <sup>6</sup> Tec)                      | 55    | 1270           | 443           | 458             | 354        |
|  | 61    | 1379           | 380           | 483             | 497        |
|  | 65    | 1633           | 476           | 527             | 605        |
|  | 70    | 2063           | 552           | 649             | 827        |
|  | 72    | 2065           | 537           | 677             | 850        |
| DEPENDENCIA<br>ENERGETICA<br>(% consumo)                 | 55    | 1              | (10)          | 11              | (1)        |
|  | 61    | 7              | ( 8)          | 21              | 1          |
|  | 65    | 9              | (12)          | 27              | 2          |
|  | 70    | 9              | (17)          | 30              | 2          |
|  | 72    | 15             | (13)          | 39              | 4          |
| PARTICIPACION<br>CONSUMO<br>MUNDIAL<br>(%)               | 55    | 40             | 22            | 54              | 88         |
|  | 61    | 35             | 17            | 44              | 75         |
|  | 65    | 34             | 19            | 38              | 67         |
|  | 70    | 33             | 20            | 32              | 59         |
|  | 72    | 33             | 20            | 32              | 54         |
| ESTRUCTURA<br>CONSUMO<br>(% consumo<br>total<br>energía) | 55    | 100            | 31            | 40              | 27         |
|  | 61    | 100            | 24            | 41              | 34         |
|  | 65    | 100            | 24            | 40              | 34         |
|  | 70    | 100            | 21            | 41              | 37         |
|  | 72    | 100            | 20            | 43              | 36         |

CUADRO No 10

C H I N A

|   |       | <u>ENERGIA</u> | <u>CARBON</u> | <u>PETROLEO</u> | <u>GAS</u> |
|---|-------|----------------|---------------|-----------------|------------|
| CONSUMO<br>(10 <sup>6</sup> Tec)                      | 61    | 269            | 254           | 13              | sd         |
|   | 65    | 323            | 303           | 16              | sd         |
|   | 70    | 391            | 359           | 28              | sd         |
|   | 72    | 445            | 400           | 40              | sd         |
| CONSUMO<br>PER CAPITA<br>(Kec)                        | 61    | 408            | 385           | 20              | sd         |
|   | 65    | 457            | 429           | 23              | sd         |
|   | 70    | 515            | 473           | 37              | sd         |
|   | 72    | 567            | 509           | 51              | sd         |
| CRECIMIENTO<br>CONSUMO<br>(% anual)                   | 61-65 | 4.7            | 4.5           | 5.3             | sd         |
|   | 65-70 | 3.9            | 3.5           | 11.8            | sd         |
|   | 70-72 | 6.7            | 10.1          | 31.6            | sd         |
|   | 61-72 | 4.7            | 4.2           | 10.8            | sd         |
| PRODUCCION<br>(10 <sup>6</sup> Tec)                   | 61    | 264            | 254           | 8               | sd         |
|   | 65    | 321            | 304           | 13              | sd         |
|   | 70    | 390            | 360           | 26              | sd         |
|   | 72    | 443            | 400           | 38              | sd         |
| DEPENDENCIA<br>ENERGETICA<br>(% consumo)              | 61    | 2              | -             | 38              | sd         |
|   | 65    | 1              | -             | 19              | sd         |
|   | 70    | -              | -             | 8               | sd         |
|   | 72    | -              | -             | 5               | sd         |
| PARTICIPACION<br>CONSUMO MUNDIAL<br>(%)               | 61    | 6.4            | 12.5          | 0.9             | sd         |
|   | 65    | 6.2            | 13.5          | 0.8             | sd         |
|   | 70    | 5.7            | 15.0          | 1.0             | sd         |
|   | 72    | 6.0            | 16.6          | 1.3             | sd         |
| ESTRUCTURA<br>CONSUMO<br>(% consumo total<br>energía) | 61    | 100            | 94            | 5               | sd         |
|   | 65    | 100            | 94            | 5               | sd         |
|   | 70    | 100            | 92            | 7               | sd         |
|   | 72    | 100            | 90            | 9               | sd         |

sd = sin datos

CUADRO Nº 11

H O L A N D A

|   |       | <u>ENERGIA</u> | <u>CARBON</u> | <u>PETROLEO</u> | <u>GAS</u> |
|---|-------|----------------|---------------|-----------------|------------|
| CONSUMO<br>(10 <sup>6</sup> Tec)                      | 55    | 26             | 18            | 8               | 0,2        |
|   | 61    | 31             | 15            | 15              | 0,7        |
|   | 65    | 42             | 14            | 26              | 2,3        |
|   | 70    | 66             | 7             | 32              | 27,3       |
|   | 72    | 76             | 4             | 27              | 44,8       |
| CONSUMO<br>PER CAPITA<br>(Kec)                        | 55    | 2376           | 1648          | 706             | 20         |
|   | 61    | 2631           | 1316          | 1258            | 57         |
|   | 65    | 3442           | 1105          | 2147            | 190        |
|   | 70    | 5066           | 549           | 2423            | 2094       |
|   | 72    | 5711           | 315           | 2048            | 3359       |
| CRECIMIENTO<br>CONSUMO<br>(% anual)                   | 55-61 | 3.1            | (2.4)         | 11.6            | 21.1       |
|   | 61-65 | 8.4            | (3.0)         | 15.9            | 37.0       |
|   | 65-70 | 9.3            | (12.0)        | 3.7             | 63.6       |
|   | 70-72 | 7.4            | (23.4)        | (7.0)           | 28.1       |
|   | 55-72 | 6.6            | (8.1)         | 7.8             | 37.1       |
| PRODUCCION<br>(10 <sup>6</sup> Tec)                   | 55    | 14             | 12            | 1.3             | 0.2        |
|   | 61    | 16             | 13            | 2.7             | 0.7        |
|   | 65    | 17             | 11            | 3.1             | 2.4        |
|   | 70    | 49             | 4             | 2.5             | 42.1       |
|   | 72    | 83             | 3             | 2.1             | 77.8       |
| DEPENDENCIA<br>ENERGETICA<br>(% consumo)              | 55    | 47             | 32            | 82              | 10         |
|   | 61    | 48             | 18            | 82              | 2          |
|   | 65    | 60             | 16            | 88              | (2)        |
|   | 70    | 26             | 39            | 92              | (54)       |
|   | 72    | (9)            | 33            | 92              | (74)       |
| PARTICIPACION<br>CONSUMO MUNDIAL<br>(%)               | 55    | 0.8            | 1.0           | 0.8             | 0.1        |
|   | 61    | 0.7            | 0.8           | 1.0             | 0.1        |
|   | 65    | 0.8            | 0.6           | 1.4             | 0.3        |
|   | 70    | 1.0            | 0.3           | 1.1             | 1.9        |
|   | 72    | 1.0            | 0.2           | 0.8             | 2.8        |
| ESTRUCTURA<br>CONSUMO<br>(% consumo<br>total energía) | 55    | 100            | 69            | 30              | 1          |
|   | 61    | 100            | 50            | 48              | 2          |
|   | 65    | 100            | 32            | 62              | 6          |
|   | 70    | 100            | 11            | 48              | 41         |
|   | 72    | 100            | 6             | 36              | 59         |

CUADRO No 12

EVOLUCION POSTED PRICE  
CRUDOS REPRESENTATIVOS

(vigentes a principio de año en \$ U.S./barril)

| CRUDO | ARABIA (ligero) |                | KUWAIT     |            | LIBIA    |       | ARABIA (ligero) |       | NIGERIA |       | VENEZUELA |      |
|-------|-----------------|----------------|------------|------------|----------|-------|-----------------|-------|---------|-------|-----------|------|
|       | Ras - Tanura    | Mena-Al-Ahmadi | Es - Sider | Es - Sider | Sidon    | Bonny | Pto.de la Cruz  | 34-35 | 34-35   | 34-35 | 35-36     |      |
| 1955  | 1.93            |                |            | 31-32      | 39-40    | 34-35 |                 | 2.35  |         |       |           |      |
| 1956  | 1.93            |                |            | 1.72       |          | 2.35  |                 | 2.35  |         |       |           | 2.80 |
| 1957  | 1.93            |                |            | 1.72       |          | 2.65  |                 | 2.65  |         |       |           | 2.80 |
| 1958  | 2.08            |                |            | 1.85       |          | 2.55  |                 | 2.55  |         |       |           | 3.05 |
| 1959  | 2.08            |                |            | 1.83       |          | 2.45  |                 | 2.45  |         |       |           | 3.05 |
| 1960  | 1.90            |                |            | 1.67       |          | 2.27  |                 | 2.27  |         |       |           | 2.80 |
| 1961  | 1.80            |                |            | 1.59       |          | 2.17  |                 | 2.17  |         |       |           | 2.80 |
| 1962  | 1.80            |                |            | 1.59       | 2.21     | 2.17  |                 | 2.17  |         |       |           | 2.80 |
| 1963  | 1.80            |                |            | 1.59       | 2.21     | 2.17  |                 | 2.17  |         |       |           | 2.80 |
| 1964  | 1.80            |                |            | 1.59       | 2.21     | 2.17  |                 | 2.17  |         |       |           | 2.80 |
| 1965  | 1.80            |                |            | 1.59       | 2.21     | 2.17  |                 | 2.17  |         | 2.17  |           | 2.80 |
| 1966  | 1.80            |                |            | 1.59       | 2.21     | 2.17  |                 | 2.17  |         | 2.17  |           | 2.80 |
| 1967  | 1.80            |                |            | 1.59       | 2.21     | 2.17  |                 | 2.17  |         | 2.17  |           | 2.80 |
| 1968  | 1.80            |                |            | 1.59       | 2.21     | 2.17  |                 | 2.17  |         | 2.17  |           | 2.80 |
| 1969  | 1.80            |                |            | 1.59       | 2.21     | 2.17  |                 | 2.17  |         | 2.17  |           | 2.80 |
| 1970  | 1.80            |                |            | 1.59       | 2.21     | 2.17  |                 | 2.17  |         |       |           | 2.80 |
| 1971  | 1.80            |                |            | 1.68       | 2.54     | 2.37  |                 | 2.37  |         | 2.42  |           | 2.80 |
| 1972  | 2.29            |                |            | 2.19       | 3.39 (1) | 3.11  |                 | 3.11  |         | 3.18  |           | 2.80 |
| 1973  | 2.59            |                |            | 2.48       | 3.78 (1) | 3.45  |                 | 3.45  |         | 3.56  |           | 3.36 |

(1) Precio para 40-41 º API

(2) + prima de flete si W 72

CUADRO N<sup>o</sup> 13  
EVOLUCION DE POSTED PRICE  
(\$ U.S./barril)  
1970 - 1973

| Fecha    | M o t i v o   | Crudo                               |                             |
|----------|---|-------------------------------------|-----------------------------|
|          |   | Arabian Light<br>(34 <sup>o</sup> ) | Libia<br>(40 <sup>o</sup> ) |
| 1-6-70   | Precios tradicionales   | 1.800                               | 2.230                       |
| 9-70     | Aumento en Libia  | -                                   | 2.550                       |
| 15-2-71  | Acuerdo Teherán   | 2.180                               | -                           |
| 20-3-71  | Acuerdo Tripoli   | -                                   | 3.447                       |
| 1-6-71   | Repercusión acuerdo Teherán   | 2.285                               | -                           |
| 1-7-71   | Baja de prima de flete  | -                                   | 3.423                       |
| -10-71   | " " " "   | -                                   | 3.399                       |
| 1-1-72   | Baja de prima de flete  | -                                   | 3.386                       |
| 20-1-72  | Acuerdo de Ginebra: compensación<br>1a. devaluación del dólar   | 2.479                               | 3.673                       |
| 1-4-72   | Baja de prima de flete  | -                                   | 3.642                       |
| 1-7-72   | " " "   | -                                   | 3.620                       |
| 1-1-73   | Repercusión Acuerdos Teherán y Tripoli  | 2.591                               | 3.777                       |
| 1-4-73   | Aplicación acuerdo Ginebra para com-<br>pensar 2a. devaluación dolar. Además<br>aumento de la prima de flete.                                   | 2.742                               | 4.024                       |
| 1-6-73   | 2 <sup>o</sup> Acuerdo de Ginebra asegurando ma-<br>yor compensación por la devaluación<br>del dolar. Además aumento de la pri-<br>ma de flete. | 2.898                               | 4.252                       |
| 1-7-73   | Aumento para compensar los cambios<br>habidos en las paridades monetarias.  | 2.955                               | 4.416                       |
| 1-8-73   | " " "   | 3.066                               | 4.582                       |
| 1-10-73  | Reducción por fluctuación paridades<br>monetarias. Alza de la prima de fle-<br>te.  | 3.011                               | 4.604                       |
| 16-10-73 | Aumentos por guerra árabe-israelí   | 5.119                               | 8.925                       |

Fuente.- "L'énergie en Europe et l'importance du charbon".  
Association Charbonnière Européenne. 1974



CUADRO Nº 14

DETERIORO DE LAS BALANZAS DE PAGOS POR CUENTA CORRIENTE EN LOS PAISES DE LA OCDE (1973-1975)

(miles de millones de dólares)

| P A I S         | BALANZA DE PAGOS |        | GASTOS ADICIONALES EN PETROLEO |       |
|-----------------|------------------|--------|--------------------------------|-------|
|                 | 1973             | 1974   | 1974                           | 1975  |
| USA             | 0,50             | - 3,25 | 14,75                          | 19,00 |
| JAPON           | - 0,25           | - 4,75 | 12,00                          | 15,50 |
| FRANCIA         | - 0,75           | - 7,50 | 6,25                           | 6,25  |
| R.F. ALEMANIA   | 4,50             | 9,00   | 6,25                           | 8,25  |
| ITALIA          | - 2,50           | - 8,25 | 5,00                           | 6,00  |
| GRAN BRETAÑA    | - 3,00           | - 9,00 | 5,25                           | 7,00  |
| BELGICA-LUX     | 1,50             | 0,25   | 1,25                           | 2,00  |
| HOLANDA         | 1,75             | 1,50   | 0,50                           | 1,50  |
| RESTO DE PAISES | 0,25             | -15,25 | 7,25                           | 20,75 |
| TOTAL OCDE      | 2,25             | -37,50 | 59,00                          | 76,00 |

NOTA.- Los datos de 1975 son estimados  
FUENTE.- OCDE.

RESERVAS Y PRODUCCION

| <u>HULLA</u>      | <u>Reservas</u><br>(10 <sup>6</sup> Tn) | <u>Producción</u><br>1973<br>(10 <sup>3</sup> Tn) | <u>Reservas</u><br><u>Producción</u><br>(años) | <u>Porcentaje</u><br><u>reservas</u><br><u>mundiales</u> |
|-------------------|---|---|--|--|
| Estados Unidos    | 158725                                  | 530087  | 299  | 36.9   |
| URSS              | 82900                                   | 461223  | 180  | 19.3   |
| Europa Occidental | 37319                                   | 283268  | 132  | 8.7  |
| Japón             | 933                                     | 22414   | 42   | 0.2  |
| China             | 80000                                   | 428000  | 187  | 18.6   |
| OPEC              | 469                                     | 1591  | 295  | 0.1  |
| Resto del mundo   | <u>69755</u>                            | <u>480217</u>                                     | <u>145</u>                                     | <u>16.2</u>  |
| TOTAL             | 430101                                  | 2206800   | 195  | 100.0  |

  

| <u>LIGNITO</u>    | <u>Reservas</u><br>(10 <sup>6</sup> Tn) | <u>Producción</u><br>1973<br>(10 <sup>3</sup> Tn) | <u>Reservas</u><br><u>Producción</u><br>(años) | <u>Porcentaje</u><br><u>reservas</u><br><u>mundiales</u> |
|-------------------|---|---|--|--|
| Estados Unidos    | 23056                                   | 12848   | 1795   | 14.4   |
| URSS              | 53700                                   | 153467  | 350  | 33.4   |
| Europa Occidental | 27944                                   | 174348  | 160  | 17.4   |
| Japón             | 93                                      | 86  | 1081   | 0.0  |
| China             | -                                       | -   | -  | -  |
| OPEC              | 1025                                    | -   | -  | 0.6  |
| Resto del mundo   | <u>54756</u>                            | <u>484551</u>                                     | <u>113</u>                                     | <u>34.1</u>  |
| TOTAL             | 160574                                  | 825300  | 195  | 100.0  |

  

| <u>PETROLEO</u>   | <u>Reservas</u><br>(10 <sup>6</sup> Tn) | <u>Producción</u><br>1973<br>(10 <sup>3</sup> Tn) | <u>Reservas</u><br><u>Producción</u><br>(años) | <u>Porcentaje</u><br><u>reservas</u><br><u>mundiales</u> |
|-------------------|---|---|--|--|
| Estados Unidos    | 4770                                    | 454190  | 11   | 6.4  |
| URSS              | 6464                                    | 429037  | 15   | 8.7  |
| Europa Occidental | 2369                                    | 18864   | 126  | 3.2  |
| Japón             | 4                                       | 700   | 6  | 0.0  |
| China             | 2026                                    | 50000   | 41   | 2.7  |
| OPEC              | 49582                                   | 1448147   | 34   | 66.8   |
| Resto del mundo   | <u>9065</u>                             | <u>373662</u>                                     | <u>24</u>                                      | <u>12.2</u>  |
| TOTAL             | 74280                                   | 2774600   | 27   | 100.0  |

  

| <u>GAS NATURAL</u> | <u>Reservas</u><br>(10 <sup>6</sup> Tn) | <u>Producción</u><br>1973<br>(10 <sup>3</sup> Tn) | <u>Reservas</u><br><u>Producción</u><br>(años) | <u>Porcentaje</u><br><u>reservas</u><br><u>mundiales</u> |
|--------------------|---|---|--|--|
| Estados Unidos     | 7078                                    | 641311  | 11   | 11.3   |
| URSS               | 18400                                   | 236326  | 78   | 29.3   |
| Europa Occidental  | 4667                                    | 145322  | 32   | 7.4  |
| Japón              | 15                                      | 2597  | 6  | 0.0  |
| China              | 165                                     | 2832  | 58   | 0.3  |
| OPEC               | 22409                                   | 64986   | 345  | 35.7   |
| Resto del mundo    | <u>10112</u>                            | <u>181426</u>                                     | <u>56</u>                                      | <u>16.1</u>  |
| TOTAL              | 62846                                   | 1274800   | 49   | 100.0  |

FUENTE.- Statistical Yearbook, United Nations.

CUADRO No 16

RENDIMIENTO MAXIMO EN TRANSFORMACION DE ENERGIAS

| <u>Tipo de convertidor</u>     | <u>Porcentaje Rendimiento</u> | <u>Tipo de conversión</u>   |
|--------------------------------|-------------------------------|---|
| Generador eléctrico            | 99                            | Mecánica - Eléctrica  |
| Motor eléctrico grande         | 92                            | Eléctrica - Mecánica  |
| Batería de pilas secas         | 90                            | Química - Eléctrica   |
| Caldera de vapor grande        | 88                            | Química - Térmica   |
| Estufa doméstica de gas        | 85                            | { Química - Térmica<br>Eléctrica + Química                        |
| Batería de Acumuladores        | 73                            | Química - Eléctrica   |
| Estufa doméstica de petróleo   | 65                            | Química - Térmica   |
| Motor eléctrico pequeño        | 63                            | Eléctrica - Mecánica  |
| Célula energética              | 60                            | Química - Eléctrica   |
| Cohete de combustible líquido  | 47                            | { Química - Térmica<br>Térmica - Cinética                         |
| Turbina de vapor               | 46                            | Térmica - mecánica  |
| Central de vapor laser gaseoso | 41                            | { Química - Térmica<br>Térmica - Mecánica<br>Mecánica - Eléctrica |
| Motor Diesel                   | 38                            | { Química - Térmica<br>Térmica - Mecánica                         |
| Motor de automóvil             | 25                            | { Química - Térmica<br>Térmica - Mecánica                         |
| Lámpara fluorescente           | 20                            | Eléctrica - Radiante  |
| Motor Wankel                   | 18                            | { Química - Térmica<br>Térmica - Mecánica                         |
| Célula solar                   | 10                            | Radiante - Eléctrica  |
| Lámpara Incandescente          | 4                             | Eléctrica - Radiante  |

FUENTE.- ENERGY AND POWER. Scientific American.

CUADRO No 17. Evolución de la estructura de la generación eléctrica (%)

| <u>Energía</u>                      | <u>1960</u> | <u>1970</u> | <u>1975</u> | <u>1980</u> | <u>1985</u> |
|-------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Carbón                              | 12.8        | 23.1        | 18.4        | 26.4        | 15.9        |
| Hidráulica                          | 82.8        | 47.9        | 34.5        | 25.7        | 19.9        |
| Combustibles<br>líquidos o gaseosos | 4.4         | 27.4        | 40.2        | 17.1        | 7.1         |
| Nuclear                             | -           | <u>1.6</u>  | <u>6.9</u>  | <u>30.8</u> | <u>57.1</u> |
| TOTAL                               | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       |

. Evolución de la estructura de la demanda de energía primaria (%)

| <u>Energía</u> | <u>1960</u> | <u>1970</u> | <u>1975</u> | <u>1980</u> | <u>1985</u> |
|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Carbón         | 46.6        | 21.9        | 17.1        | 17.1        | 13.7        |
| Hidráulica     | 24.6        | 15.5        | 12.0        | 9.1         | 8.2         |
| Petróleo       | 28.8        | 61.8        | 65.9        | 55.8        | 43.8        |
| Gas natural    | -           | 0.3         | 1.4         | 7.1         | 10.9        |
| Nuclear        | -           | <u>0.5</u>  | <u>2.6</u>  | <u>10.9</u> | <u>23.4</u> |
| TOTAL          | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       | 100.0       |

FUENTE.- Ministerio de Industria

CUADRO No 18

PRECIOS DE COMBUSTIBLES (1-3-76)

| Combustible                   | Precio oficial      |           | Poder calorífico |               | Precio por termia útil pts/th. |
|-------------------------------|---------------------|-----------|------------------|---------------|--------------------------------|
|                               | unidad              | ptas/th   | superior         | inferior      |                                |
| Antracita-galleta sudafricana | 6260 pts/Tn.        | 0,83      | 7500 Kcal/Kg.    | -             | 1,19                           |
| -galleta nacional             | 5000 pts/Tn.        | 0,67      | 7500 Kcal/Kg.    | -             | 0,95                           |
| Hulla - granza nacional       | 3950 pts/Tn.        | 0,56      | 7000 Kcal/Kg.    | -             | 0,81                           |
| - menudo nacional             | 3350 pts/Tn.        | 0,48      | 7000 Kcal/Kg.    | -             | 0,68                           |
| Fuel-oil - pesado no 2        | 5000 pts/Tn.        | 0,50      | 10000 Kcal/Kg.   | 9500Kcal/Kg   | 0,63                           |
| - pesado no 1 (BIA)           | 5500 pts/Tn.        | 0,55      | 10000 Kcal/Kg.   | 9700Kcal/Kg   | 0,69                           |
| - ligero                      | 6,30 pts/l.         | 0,73      | 8600 Kcal/l.     | -             | 0,90                           |
| Gasoleo - A                   | 14,- pts/l.         | 1,33      | 10500 Kcal/l.    | -             | 1,61                           |
| - B                           | 7,- pts/l.          | 0,67      | 10500 Kcal/l.    | -             | 0,80                           |
| - C                           | 6,50 pts/l.         | 0,74      | 8800 Kcal/l.     | -             | 0,91                           |
| Petróleo                      | 12,- pts/l.         | 1,71      | 7000 Kcal/l.     | -             | 1,71                           |
| Butano - Botella 12,5Kg.      | 206,- pts/bot.      | 1,40      | 11800 Kcal/Kg.   | -             | 1,40                           |
| Propano - Botella 35 Kg.      | 576,8 pts/bot.      | 1,38      | 11900 Kcal/Kg.   | -             | 1,38                           |
| - a granel industr.           | 11,90-10,70 pts/Kg. | 1,00-0,90 | 11900 Kcal/Kg.   | -             | 1,02-0,92                      |
| - a granel domest.            | 12,80-11,60 pts/Kg. | 1,08-0,97 | 11900 Kcal/Kg.   | -             | 1,10-0,99                      |
| Gas manufacturado-doméstico   | 6,23- 5,59 pts/m3.  | 1,48-1,33 | 4200 Kcal/m3.    | -3720Kcal/m3. | 1,48-1,33                      |
| - industrial                  | 6,13- 3,44 pts/m3.  | 1,46-0,82 | 4200 Kcal/m3.    | -3720Kcal/m3. | 1,46-0,82                      |
| Gas natural-doméstico         | 14,58-12,65 pts/m3. | 1,33-1,15 | 11000 Kcal/m3.   | -             | 1,33-1,15                      |
| - industrial                  | 14,58- 8,14 pts/m3. | 1,33-0,74 | 11000 Kcal/m3.   | -             | 1,33-0,74                      |
| - alta presión                | 12,65- 5,36 pts/m3. | 1,15-0,49 | 11000 Kcal/m3.   | -             | 1,15-0,49                      |
| Electricidad-doméstico        | 4,77- 1,72 pts/Kwh  | 5,55-2,00 | -                | 860Kcal/Kw    | 5,55-2,00                      |
| -industria BT                 | 2,37- 1,89 pts/Kwh  | 2,75-2,20 | -                | 860Kcal/Kw    | 3,18-2,60                      |
| -industria AT                 | 1,81- 1,38 pts/Kwh  | 2,10-1,60 | -                | 860Kcal/Kw    | 2,40-1,86                      |