

1986

PRODUCCION Y CONSUMO DE  
**ENERGIA**  
EN CHILE

PRODUCCION Y CONSUMO DE  
**ENERGIA**  
EN CHILE

1986

GERENCIA DE EXPLOTACION — SUBGERENCIA COMERCIAL

Oficina de Información y Control de Resultados de Explotación — ODIC



## INDICE GENERAL

### *Páginas*

- 5 Introducción
- 6 Zonas Eléctricas
- 7 Terminología
- 8 Población y superficie del país

### *CAPITULO PRIMERO: RESUMEN SINOPTICO*

- 10 Índice del Capítulo
- 11 Comentario General
- Compendio Graficado

### *CAPITULO SEGUNDO: PANORAMA ENERGETICO DEL PAIS*

- 24 Índice del Capítulo
- 25 Fuentes de Energía Comercial
- 30 Consumos Brutos de Energía Comercial

### *CAPITULO TERCERO: ENERGIA ELECTRICA*

- 34 Índice del Capítulo
- 35 Potencias Eléctricas Instaladas
- 41 Generaciones de Energía Eléctrica
- 54 Consumos Brutos de Energía Eléctrica
- 60 Resumen por Zonas Eléctricas: Potencias Instaladas, Generaciones, Consumos Brutos Total y por Habitante.

### *CAPITULO CUARTO: POTENCIAS Y GENERACIONES POR ZONAS ELECTRICAS*

- 62 Índice del Capítulo
- 63 Primera Zona Eléctrica
- 68 Segunda Zona Eléctrica
- 72 Tercera Zona Eléctrica
- 76 Cuarta Zona Eléctrica
- 80 Quinta Zona Eléctrica
- 84 Sexta Zona Eléctrica
- 89 Séptima Zona Eléctrica

### *CAPITULO QUINTO: SISTEMA INTERCONECTADO CENTRAL*

- 94 Índice del Capítulo
- 95 Generalidades
- 95 Características
- 104 Operación

### *ANEXOS:*

- 114 Siglas más usuales que figuran en el texto
- 115 Mapa Eléctrico del Sistema Interconectado Central

La presente edición reúne, a nivel nacional, la información sobre producción y consumo de diversos tipos de energía comercial inanimada, respecto de los cuales existen estadísticas derivadas de transacciones comerciales (hidrocarburos, carbón mineral), o de la operación de las empresas (energía hidromecánica, desechos vegetales destinados a la generación de electricidad y biogás). Se detalla en especial lo concerniente a energía eléctrica.

El Capítulo Primero de esta publicación contiene un Resumen Sinóptico que entrega una visión gráfica global de los cuatro capítulos restantes.

El Capítulo Segundo se refiere a la energía inanimada y a las diversas fuentes que la generan, evaluando cada una de ellas para determinar el total de energía producida en Chile. El Capítulo Tercero trata de la energía eléctrica en el país, clasificando la potencia instalada, generación y consumo según categoría de productor, consumidor y tipo de generación. En el Capítulo Cuarto se detalla la información anterior de acuerdo a Zonas Eléctricas. El Capítulo Quinto reseña características de instalaciones, estadísticas de producción, consumos y operación del Sistema Interconectado Central. Además, incluye un mapa de dicho sistema.

Los valores indicados para años anteriores se han revisado a la luz de nueva información. Algunas cantidades han sido redondeadas en diversos cuadros, de manera que es posible, en determinados casos, que existan diferencias entre los totales y sus sumandos.

Se agradece la atención que han dispensado a nuestras consultas y requerimientos de información los organismos estatales, CORFO y sus Filiales, empresas de Servicio Público, Autoprodutores y grandes consumidores de energía eléctrica, cuya colaboración nos ha permitido la preparación de esta publicación.

Serán consideradas las sugerencias que tiendan a perfeccionar este trabajo, como asimismo la indicación de errores u omisiones en que se haya incurrido.



## ZONAS ELECTRICAS DEL PAIS

"El Plan de Electrificación Primaria se ha concebido sobre la base de la división del país en siete regiones, cada una de las cuales corresponde a una índole particular de las características y distribución de sus recursos generadores hidro y termoeléctricos, de los regímenes hidrológicos de sus ríos, de la distribución geográfica de los mismos y de las condiciones actuales y posibilidad futura del desarrollo de sus consumos de energía eléctrica".

(Del Plan de Electrificación del País - 1942)

A partir de la publicación del año 1975, se reemplazó el nombre de "Regiones Geográficas" por "Zonas Eléctricas", conservando el número de orden (1ª a 7ª Zona Eléctrica), para evitar confusiones con la denominación utilizada en la división administrativa del país.

Los lugares geográficos extremos más conocidos de cada Zona Eléctrica son:

- |                   |   |                                     |
|-------------------|---|-------------------------------------|
| 1ª Zona Eléctrica | : | Arica - Taltal                      |
| 2ª Zona Eléctrica | : | Chañaral - Illapel                  |
| 3ª Zona Eléctrica | : | Los Vilos - Parral                  |
| 4ª Zona Eléctrica | : | San Carlos - Victoria               |
| 5ª Zona Eléctrica | : | Lautaro - Canal de Chacao           |
| 6ª Zona Eléctrica | : | Canal de Chacao - Angostura Inglesa |
| 7ª Zona Eléctrica | : | Angostura Inglesa - Cabo de Hornos  |

### SISTEMA INTERCONECTADO CENTRAL (S.I.C.),

está constituido por varios subsistemas:

- Sistema Interconectado ENDESA (S.I.E)
- Sistema CHILGENER, CHILMETRO y CHILQUINTA (S.I.CH.)
- De Hidroeléctrica GUARDIA VIEJA.

Geográficamente comprende desde Taltal, que se encuentra en la provincia de Antofagasta, en la Región de Antofagasta (Primera Zona Eléctrica), hasta Quellón (Isla de Chiloé), en la Región de Los Lagos, que es parte de la Sexta Zona Eléctrica. La distancia de paralelos entre estos dos puntos es aproximadamente 1.970 kilómetros.

El consumo eléctrico de la Isla de Chiloé es servido fundamentalmente desde el Sistema Interconectado Central, al cual está unido a través de una línea submarina de 23 kV que atraviesa el Canal de Chacao.



**Servicio Público.** Se refiere al que dan las entidades con el fin principal de suministrar energía eléctrica para ser consumida por terceros. Con este propósito la producen, transmiten o distribuyen o realizan algunas de estas actividades (el DFL. N° 1/82 del Ministerio de Minería, restringe esta denominación solamente a las empresas concesionarias de distribución, en las que su finalidad principal es vender energía eléctrica). Las entidades de Servicio Público pueden ser de propiedad pública, privada o mixta.

**Autoprodutores de Energía Eléctrica.** Son aquellas entidades, generalmente industriales o mineras, que generan energía para su propio consumo. En algunos casos, pueden entregar excedentes de su generación a empresas de Servicio Público.

**Potencia Instalada en Centrales.** Es la suma de las potencias eléctricas indicadas en las placas de características (nominales) de cada una de las unidades generadoras de una central, expresada en kW o sus múltiplos.

**Demanda.** Es la potencia media durante un intervalo de tiempo determinado, expresada en kW o sus múltiplos.

#### Producción:

- **De una Empresa o Sistema.** Corresponde a la generación de sus centrales más sus compras de energía.
- **En un Área.** Corresponde a la generación de las centrales ubicadas dentro de sus límites, más la energía recibida desde el exterior del área.

**Generación:** Es la energía medida en kWh o sus múltiplos, originada en una central. La generación puede ser bruta o neta, según incluya o no los consumos propios. Cuando se señala sin la especificación de neta o bruta, se entiende como generación bruta.

#### Consumos Netos:

- **En una Zona Eléctrica. (\*)** Es la suma de las siguientes cantidades de energía eléctrica:
  - Suministro de las Empresas de Servicio Público a los consumidores finales de la Zona.
  - Generación neta de los autoprodutores de la Zona, menos los aportes a las Empresas de Servicio Público.
- **De una Empresa de Servicio Público. (\*)** Es la energía suministrada a los clientes (consumidores intermedios y finales) de la Empresa.
- **De una Empresa en una Zona Eléctrica. (\*)** Es la energía suministrada a los clientes (consumidores intermedios y finales) de la Empresa ubicados dentro de la Zona, más las transferencias de la Empresa a otras Zonas, cualquiera sea el lugar donde se realice el consumo final de la energía transferida.

(\*) En estos casos, el consumo bruto equivalente se forma adicionando al neto los consumos propios en centrales y las pérdidas de transmisión y distribución correspondientes.

**Consumidor Final o Usuario.** Es aquel que utiliza el suministro de energía eléctrica para consumirlo. Para los efectos de identificar a los consumidores finales dentro de conjuntos de comportamiento relativamente homogéneo, se les agrupa en las siguientes categorías principales, aplicables tanto a los consumidores urbanos como a los rurales:

- **Residencial.** Aplicable a los consumidores domésticos como entes particulares.
- **Comercial e Industrial Menor.** Aplicable a oficinas y establecimientos comerciales, industriales y mineros con cualquier tipo de consumo, cuya potencia conectada no exceda de 10 kW.
- **Industrial Mayor y Minero.** Aplicable a establecimientos industriales y mineros con cualquier clase de consumo, cuya potencia conectada sea superior a 10 kW. Aplicable también a cualquier otro consumidor final regular o eventual no clasificable en otras categorías y con una potencia conectada superior a 10 kW.
- **Riego.** Aplicable a instalaciones de fuerza motriz destinada a la elevación de agua para riego.
- **Alumbrado Público.** Aplicable a las instalaciones destinadas al alumbrado de calles, plazas, caminos y otros lugares de uso público.
- **Fiscal y Municipal.** Aplicable a oficinas, recintos y establecimientos de los servicios del Estado y comunales.
- **Transporte.** Aplicable a las instalaciones destinadas al transporte público (ferrocarriles, trolebuses, ascensores, etc.).

**Consumidor Intermedio.** Es un distribuidor de energía eléctrica. Por extensión, incluye también a las cooperativas de consumo eléctrico.

## POBLACION Y SUPERFICIE DEL PAIS

Las estadísticas de población y superficie del país que se utilizan para determinar indicadores relacionados con la energía eléctrica se obtienen de la publicación "Compendio Estadístico", del Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Las cifras de población que entrega corresponden a estimaciones para los meses de junio y diciembre de cada año, utilizándose para esta publicación los valores a Diciembre; en tanto, los datos referentes a superficie han sido extractados del compendio del año 1981.

A continuación se muestran población y superficie, con su respectiva distribución porcentual, en cada una de las Zonas Eléctricas del país:

### POBLACION ESTIMADA Y SUPERFICIE POR ZONAS ELECTRICAS

| Zonas Eléctricas    |                | Miles de Habitantes | Miles de Km <sup>2</sup> |
|---------------------|----------------|---------------------|--------------------------|
| ELECTRICAS<br>ZONAS | 1ª             | 687,8<br>5,5%       | 183,4<br>24,2%           |
|                     | 2ª             | 637,9<br>5,1%       | 116,1<br>15,4%           |
| SISTEMA<br>NACIONAL | 3ª             | 7 620,4<br>61,33%   | 80,5<br>10,6%            |
|                     | 4ª             | 1 818,1<br>14,6%    | 50,1<br>6,6%             |
| AUTONOMO            | 5ª             | 1 312,7<br>10,6%    | 64,3<br>8,5%             |
|                     | 6ª             | 210,7<br>1,7%       | 130,3<br>17,2%           |
| REGIONAL            | 7ª             | 143,6<br>1,2%       | 132,0<br>17,5%           |
|                     | Total del País | 12 431,2<br>100%    | 756,7 (*)<br>100%        |

(\*) Excluye el Territorio Chileno Antártico

## RESUMEN SINOPTICO

Este Capítulo presenta una síntesis gráfica de las cifras generales que contiene la publicación. Además incluye, cuando procede, tasas de crecimiento acumulativo y períodos de duplicación.

RESUMEN SINOPTICO

Páginas

- 11 COMENTARIO GENERAL
- 12 CONSUMOS BRUTOS DE ENERGIA COMERCIAL EN CHILE  
*Gráfico N° 1*
- 13 DIAGRAMA ENERGETICO DEL PAIS – 1986  
*Gráfico N° 2*
- 14 POTENCIAS ELECTRICAS INSTALADAS EN EL PAIS. Por tipo de Generación  
*Gráfico N° 3*
- 15 GENERACIONES DE ENERGIA ELECTRICA EN EL PAIS. Por tipo de Generación  
*Gráfico N° 4*
- 16 POTENCIAS ELECTRICAS INSTALADAS EN EL PAIS. Por categoría de Productor  
*Gráfico N° 5*
- 17 GENERACIONES DE ENERGIA ELECTRICA EN EL PAIS. Por categoría de Productor  
*Gráfico N° 6*
- 18 GENERACIONES Y CONSUMOS BRUTOS. Por Zonas Eléctricas.  
*Gráfico N° 7*
- 19 BALANCE DE GENERACIONES Y CONSUMOS DE ENERGIA ELECTRICA  
*Gráfico N° 8*
- 20 EMPRESAS ELECTRICAS DEL SERVICIO PUBLICO EN CHILE  
*Gráfico N° 9*
- 21 GENERACIONES DE ENERGIA ELECTRICA POR EMPRESA  
*Gráfico N° 10*
- 22 GENERACIONES BRUTAS DE ENERGIA ELECTRICA POR HABITANTE – Chile y otros Países.  
*Gráfico N° 11*



# RESUMEN SINOPTICO

## COMENTARIO GENERAL

### ENERGIA COMERCIAL

El consumo bruto de energía comercial en el período entre los años 1976 y 1986 (Cuadro N° 9) ha crecido en 35,1%, lo que equivale a una tasa media de crecimiento acumulativo anual de 3,1%. A esta tasa, el consumo se duplicaría cada 23 años. El incremento registrado en 1986 respecto al año anterior fue de 4,7%.

Los hidrocarburos aumentaron su consumo respecto al año anterior en 4,9%, y para el período 1976-1986 el crecimiento medio experimentado es de 1,8% (duplicación cada 37,9 años).

El consumo de carbón disminuyó en 5,2%, debido básicamente a una menor generación de energía eléctrica con este combustible.

La mayor tasa de crecimiento, para el período establecido, le corresponde a la energía hidromecánica con 6,1%; su consumo a esta tasa se duplicaría cada 11,6 años.

Si se analiza la ponderación, respecto del consumo total, de los recursos energéticos considerados en esta publicación, apreciaremos que los hidrocarburos han disminuido su participación de 61,2% en 1976 a 54,4% en 1986; en tanto, para el mismo período la energía hidromecánica aumentó dicho porcentaje de 23,8% a 32,0%. Este hecho indica que se ha reemplazado el consumo del petróleo y sus derivados, principalmente, por energía hidroeléctrica.

### POTENCIAS INSTALADAS-TOTAL PAIS

La potencia eléctrica total instalada en 1976 era de 2 659,8 MW, en tanto en 1986 alcanzó los 3 986,8 MW, lo que representa un aumento de 49,9%. El crecimiento medio anual para el período es de 4,1%, determinando que su duplicación se produzca cada 17 años.

#### POTENCIAS INSTALADAS - ENDESA (1) (2)

LA ENDESA y sus Filiales poseen el 48,6% de la potencia total del país. En 1986 la capacidad en sus Centrales fue de 1 937,9 MW, frente a 1 512,2 MW en 1976, lo que da un período de duplicación cada 28 años con una tasa media de crecimiento de 2,5%.

### GENERACIONES - TOTAL PAIS

La generación de energía eléctrica ha aumentado de 9 276,2 millones de kWh en 1976, a 14 819,9 en 1986. Esto da una tasa de crecimiento medio anual de 4,8% y corresponde a una duplicación cada 15 años.

#### GENERACIONES - ENDESA (1)

En 1976 se generaron 5 282,4 millones de kWh; en 1986, 7 132,8 millones (crecimiento medio anual: 3,0%; período de duplicación: 23 años).

#### POTENCIAS INSTALADAS Y GENERACIONES - SERVICIO PUBLICO

La potencia instalada en centrales de Servicio Público ha crecido en el período 1976-1986 a una tasa media de 8,9% y su duplicación corresponde cada 8 años. La generación para el conjunto, en igual período, presenta un crecimiento medio de 5,9% y se duplicaría cada 12 años.

La participación de la ENDESA en este conjunto ha disminuido de 80,0%, tanto en la potencia como en la generación del año 1976, al 62,5% en la capacidad instalada en centrales y al 61,1% en la generación, el año 1986.

### COEFICIENTE DE ELECTRIFICACION

Este indicador muestra la importancia relativa del consumo de energía eléctrica, respecto al total de energía comercial consumida en el país.

Este coeficiente ha variado de un 18,8 en 1940, al 35,5% en 1976 y al 42,0% en 1986.

#### NOTAS:

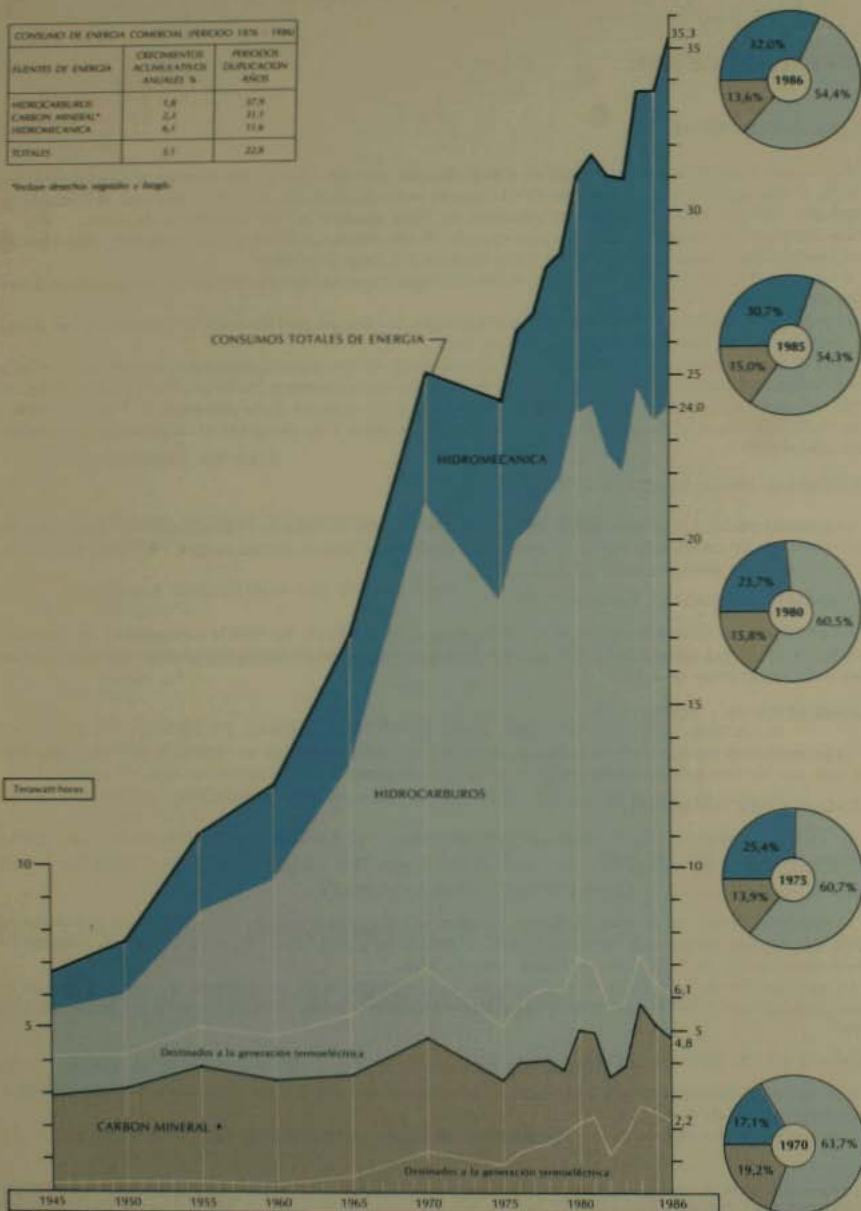
(1) En enero de 1986, las centrales Colbún y Machicura dejaron de pertenecer a la ENDESA, al formarse la filial de la CORFO, COLBUN S.A.

(2) Excluye la central Pilmaiquén, que dejó de pertenecer a la ENDESA, a contar del 30 de diciembre de 1986.

# CONSUMOS BRUTOS DE ENERGIA COMERCIAL EN CHILE EN TERA-WATT-HORAS ( $10^{12}$ Watt/horas)

| CONSUMO DE ENERGIA COMERCIAL PERIODO 1970 - 1986 |                                       |                                |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|
| FUENTES DE ENERGIA                               | CRECIMIENTO<br>ACUMULATIVO<br>ANUAL % | PERIODO<br>DUPLICACION<br>AÑOS |
| HIDROCARBUROS                                    | 1,8                                   | 37,9                           |
| CARBON MINERAL*                                  | 2,3                                   | 31,1                           |
| HIDROMECANICA                                    | 6,1                                   | 13,8                           |
| TOTALES                                          | 3,1                                   | 22,8                           |

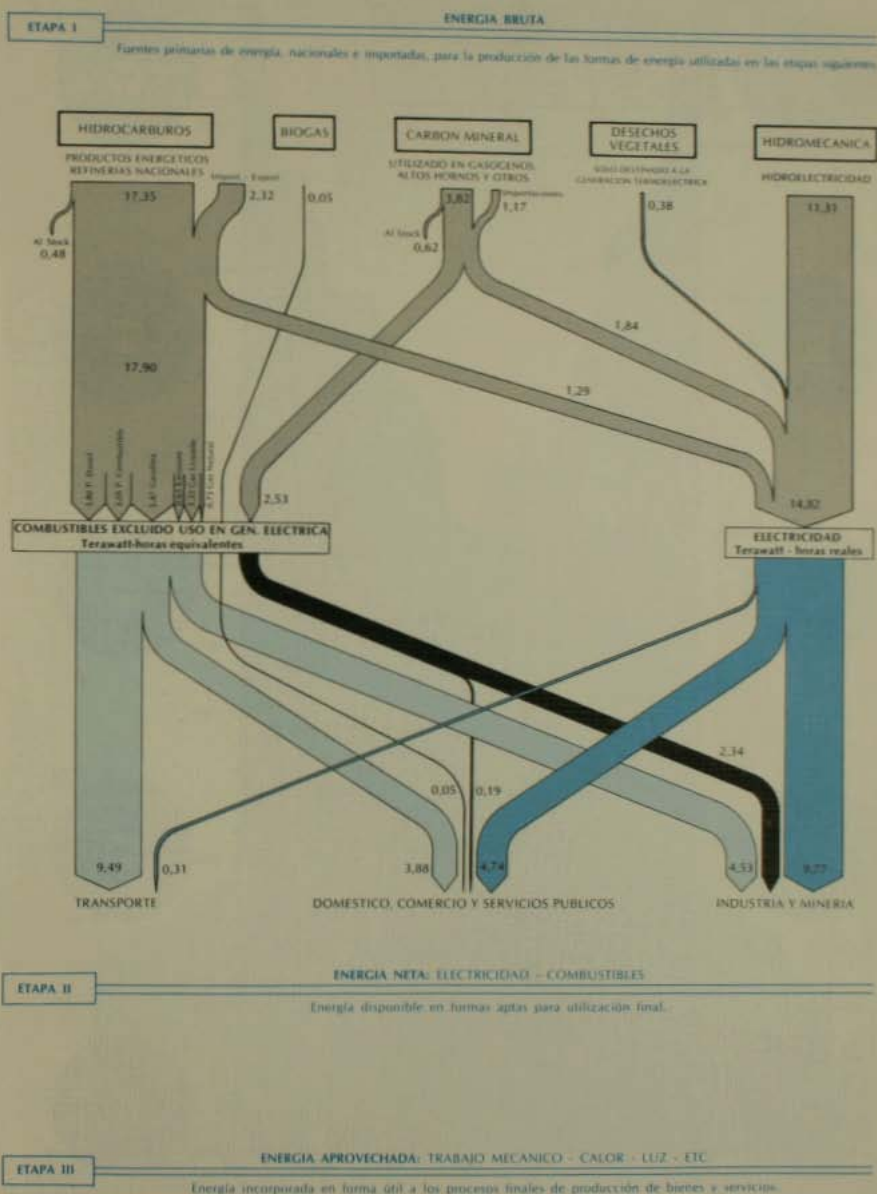
\*Incluye derivados vegetales y bagazo





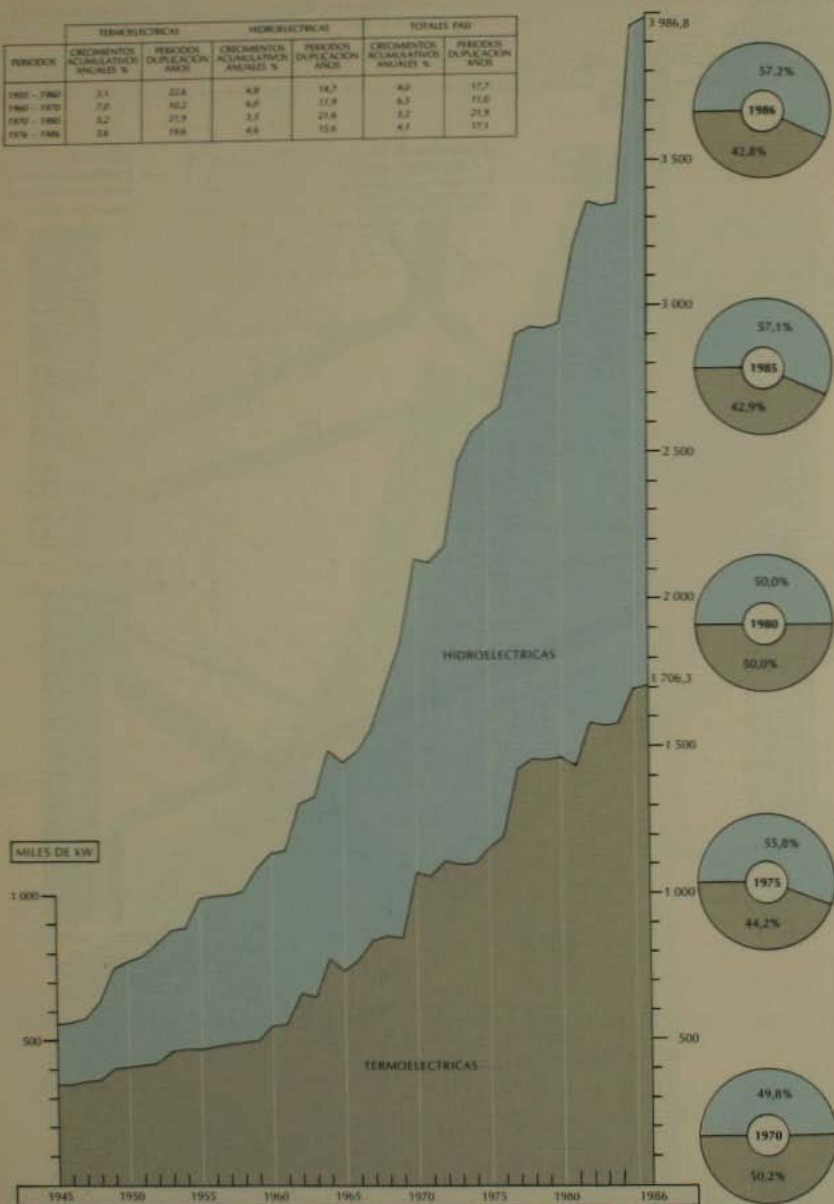
# DIAGRAMA ENERGETICO DEL PAIS - 1986 ENERGIA COMERCIAL EN TERAWATT-HORAS (10<sup>12</sup> Watt/horas)

LOS COMBUSTIBLES ESTAN VALORIZADOS DE ACUERDO AL RENDIMIENTO PROMEDIO GENERAL EN LA GENERACION TERMoeLECTRICA (2540 KILOCALORIAS POR kWh)



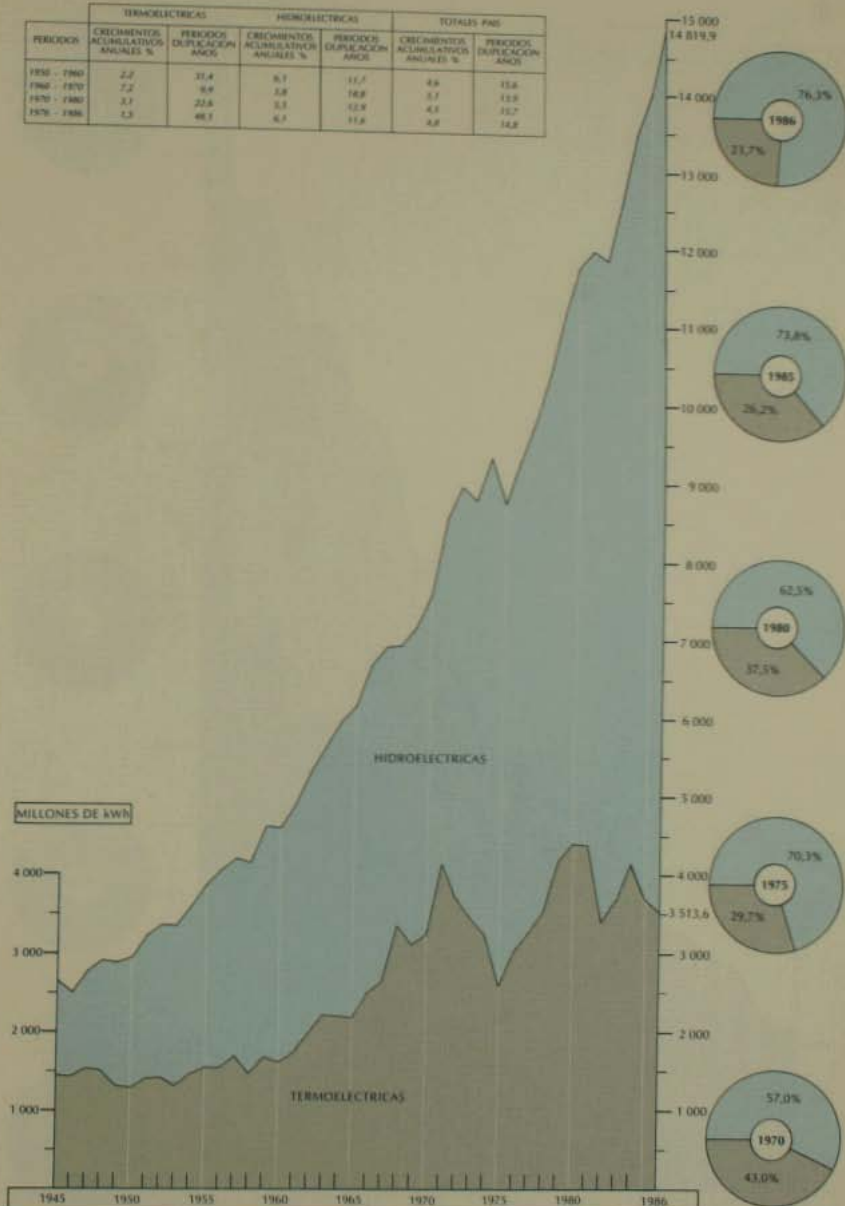
# POTENCIAS ELECTRICAS INSTALADAS EN EL PAIS POR TIPO DE GENERACION

| PERIODO     | TERMoeLECTRICAS                     |                           | HIDROELECTRICAS                     |                           | TOTALES PAIS                        |                           |
|-------------|-------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|---------------------------|
|             | CRECIMIENTOS ACUMULATIVOS ANUALES % | PERIODOS DUPLICACION AÑOS | CRECIMIENTOS ACUMULATIVOS ANUALES % | PERIODOS DUPLICACION AÑOS | CRECIMIENTOS ACUMULATIVOS ANUALES % | PERIODOS DUPLICACION AÑOS |
| 1955 - 1960 | 3,1                                 | 22,6                      | 6,8                                 | 10,7                      | 6,0                                 | 17,7                      |
| 1960 - 1970 | 7,0                                 | 10,2                      | 6,0                                 | 11,9                      | 6,5                                 | 11,0                      |
| 1970 - 1980 | 5,2                                 | 21,9                      | 3,5                                 | 20,8                      | 5,2                                 | 25,8                      |
| 1975 - 1980 | 3,6                                 | 19,6                      | 6,6                                 | 15,6                      | 4,7                                 | 15,1                      |



# GENERACIONES DE ENERGIA ELECTRICA EN EL PAIS POR TIPO DE GENERACION

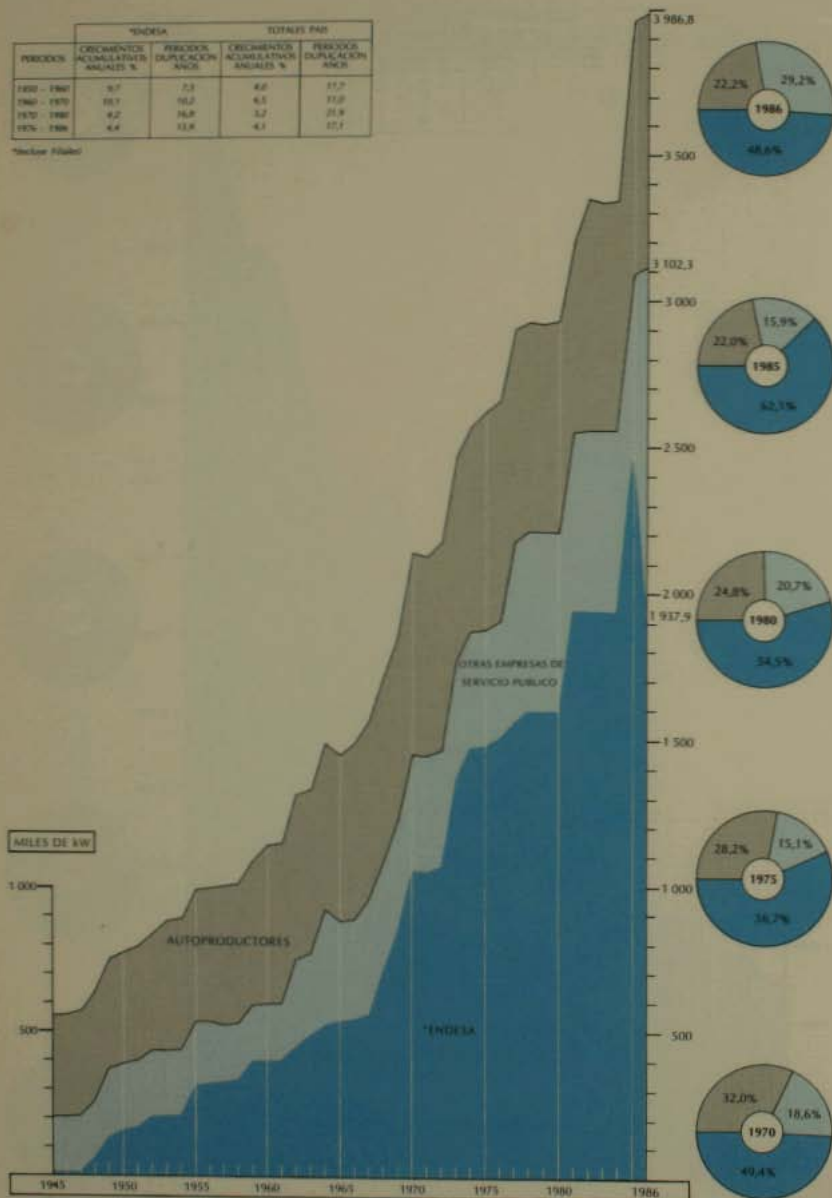
| PERIODO     | TERMOLÉCTRICAS                      |                           | HIDROLÉCTRICAS                      |                           | TOTALES PAIS                        |                           |
|-------------|-------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|---------------------------|
|             | CRECIMIENTOS ACUMULATIVOS ANUALES % | PERIODOS DUPLICACIÓN AÑOS | CRECIMIENTOS ACUMULATIVOS ANUALES % | PERIODOS DUPLICACIÓN AÑOS | CRECIMIENTOS ACUMULATIVOS ANUALES % | PERIODOS DUPLICACIÓN AÑOS |
| 1950 - 1960 | 2,2                                 | 31,4                      | 6,1                                 | 11,7                      | 4,6                                 | 15,8                      |
| 1960 - 1970 | 7,2                                 | 9,9                       | 3,8                                 | 18,8                      | 5,7                                 | 12,9                      |
| 1970 - 1980 | 3,7                                 | 23,8                      | 3,3                                 | 12,9                      | 4,1                                 | 16,7                      |
| 1950 - 1986 | 1,5                                 | 49,7                      | 6,3                                 | 11,8                      | 3,8                                 | 14,8                      |



# POTENCIAS ELECTRICAS INSTALADAS EN EL PAIS POR CATEGORIA DE PRODUCTOR

| PERIODO     | *ENDESA                         |                          | TOTALES PAIS                    |                          |
|-------------|---------------------------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------|
|             | CRECIMIENTO ACUMULATIVO ANUAL % | PERIODO Duplicación años | CRECIMIENTO ACUMULATIVO ANUAL % | PERIODO Duplicación años |
| 1950 - 1960 | 9,7                             | 7,3                      | 8,0                             | 11,7                     |
| 1960 - 1970 | 10,7                            | 10,2                     | 6,5                             | 11,0                     |
| 1970 - 1980 | 9,2                             | 16,8                     | 3,2                             | 21,8                     |
| 1975 - 1986 | 4,4                             | 13,8                     | 4,1                             | 17,1                     |

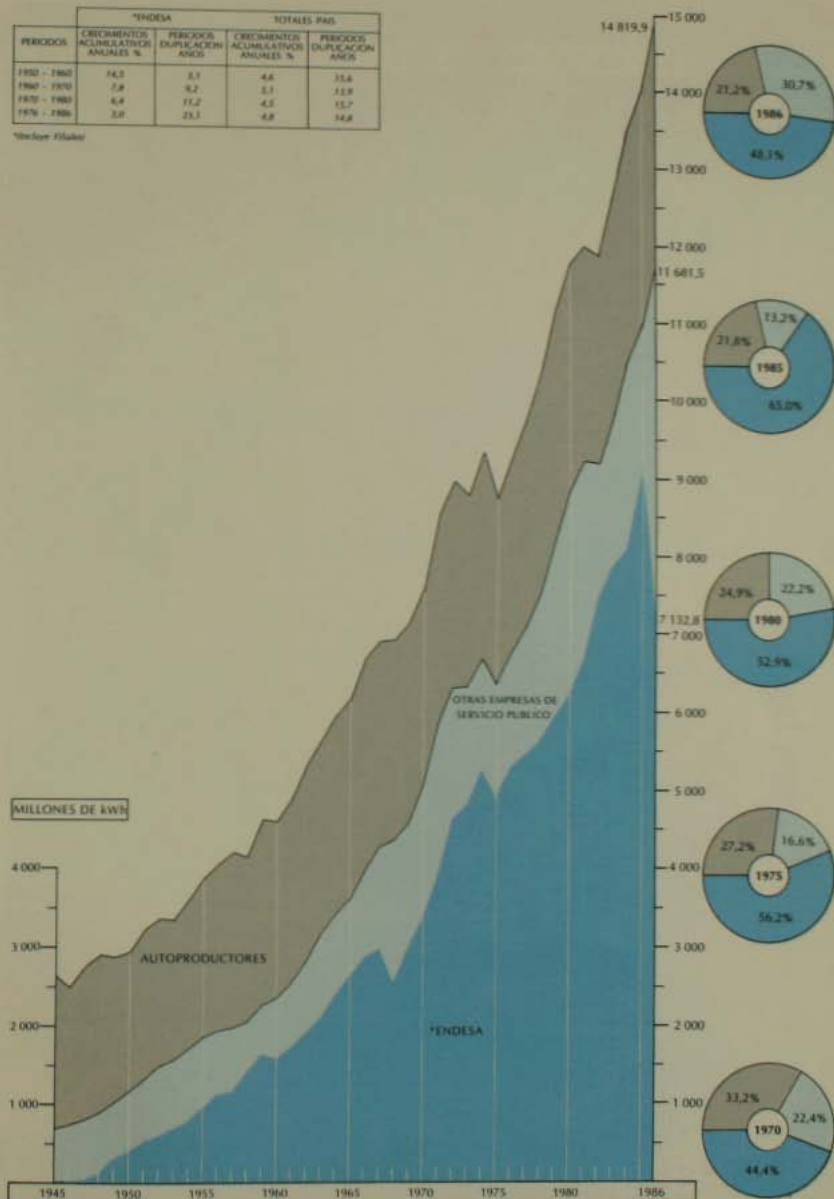
\*Sector Filial



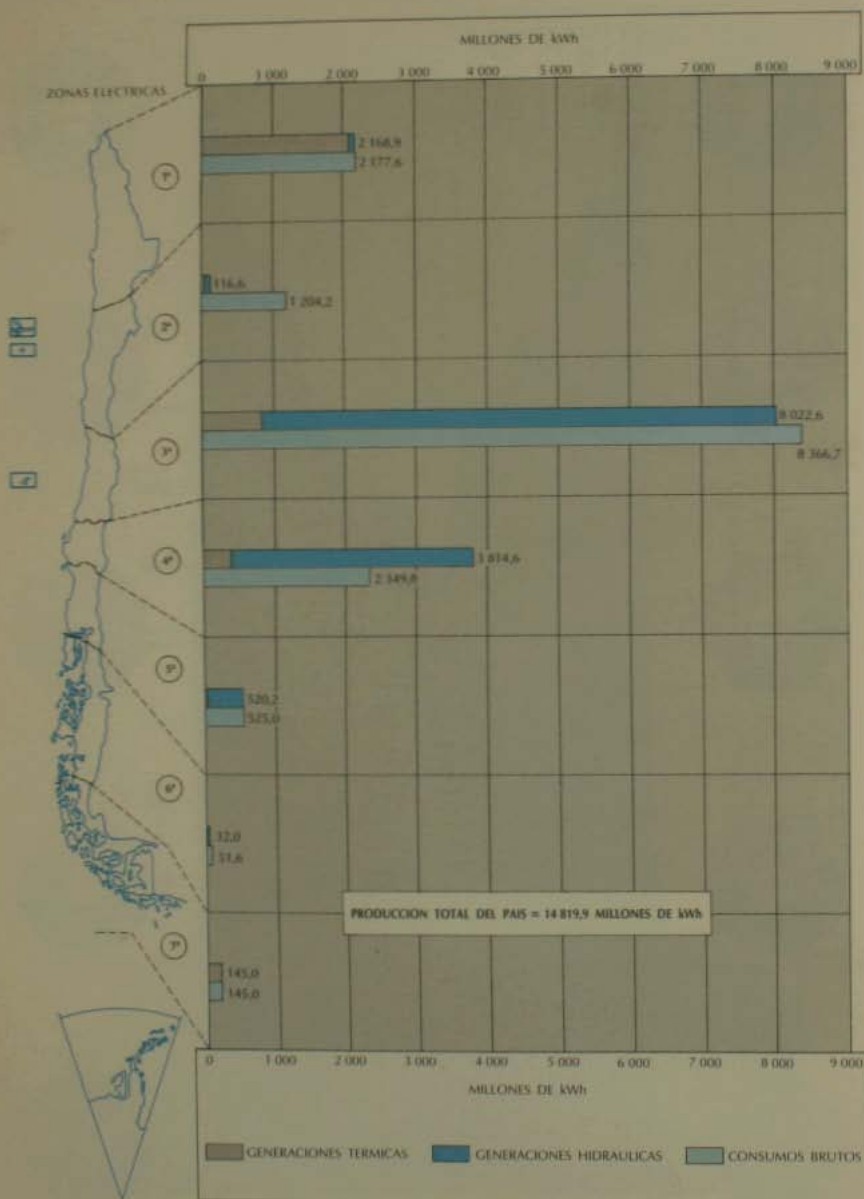
## GENERACIONES DE ENERGIA ELECTRICA EN EL PAIS POR CATEGORIA DE PRODUCTOR

| PERIODOS    | *ENDESA                             |                           | TOTAL PAIS                          |                           |
|-------------|-------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|---------------------------|
|             | CRECIMIENTOS ACUMULATIVOS ANUALES % | PERIODOS DUPLICACION AÑOS | CRECIMIENTOS ACUMULATIVOS ANUALES % | PERIODOS DUPLICACION AÑOS |
| 1950 - 1960 | 14,5                                | 5,1                       | 4,6                                 | 15,6                      |
| 1960 - 1970 | 7,9                                 | 9,2                       | 5,1                                 | 13,8                      |
| 1970 - 1980 | 4,4                                 | 17,2                      | 4,5                                 | 15,7                      |
| 1975 - 1986 | 3,0                                 | 23,1                      | 4,8                                 | 14,8                      |

\*Incluye Filiales



# GENERACIONES Y CONSUMOS BRUTOS POR ZONAS ELECTRICAS



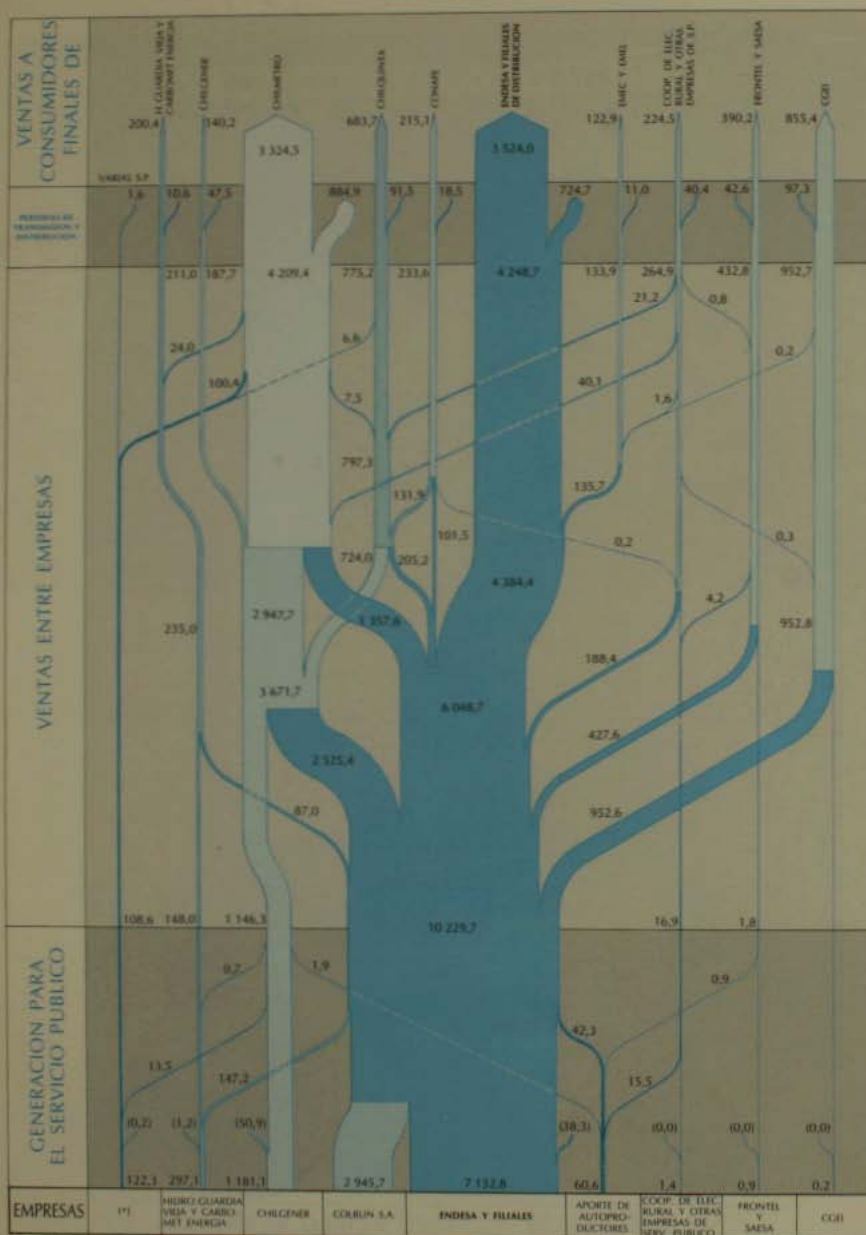


### BALANCE DE GENERACIONES Y CONSUMOS DE ENERGIA ELECTRICA



## EMPRESAS ELECTRICAS DEL SERVICIO PUBLICO EN CHILE

MILLONES DE kWh

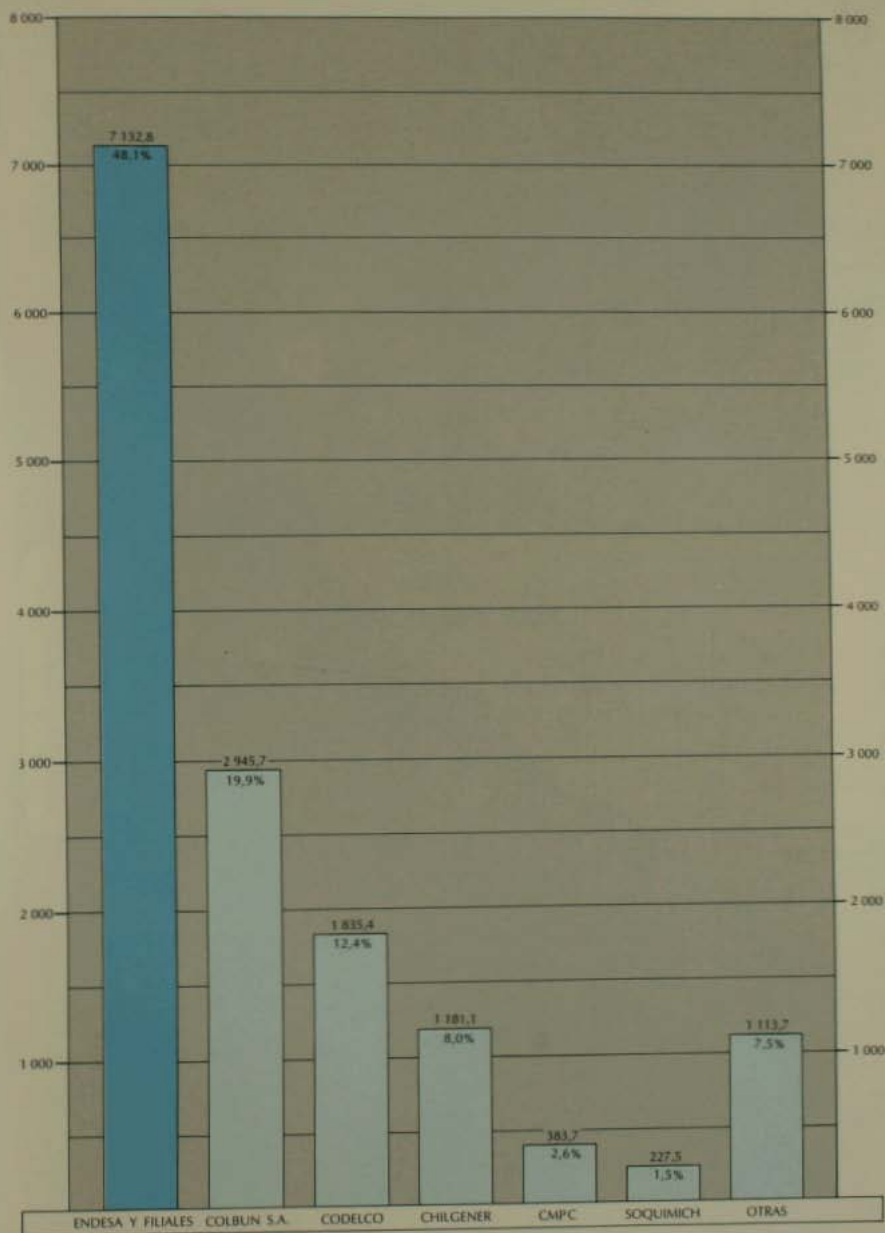


1) Empresas Privadas

2°) Nueva Participación y otros: Incluye: Estado y 100% Estado

## GENERACIONES DE ENERGIA ELECTRICA POR EMPRESA

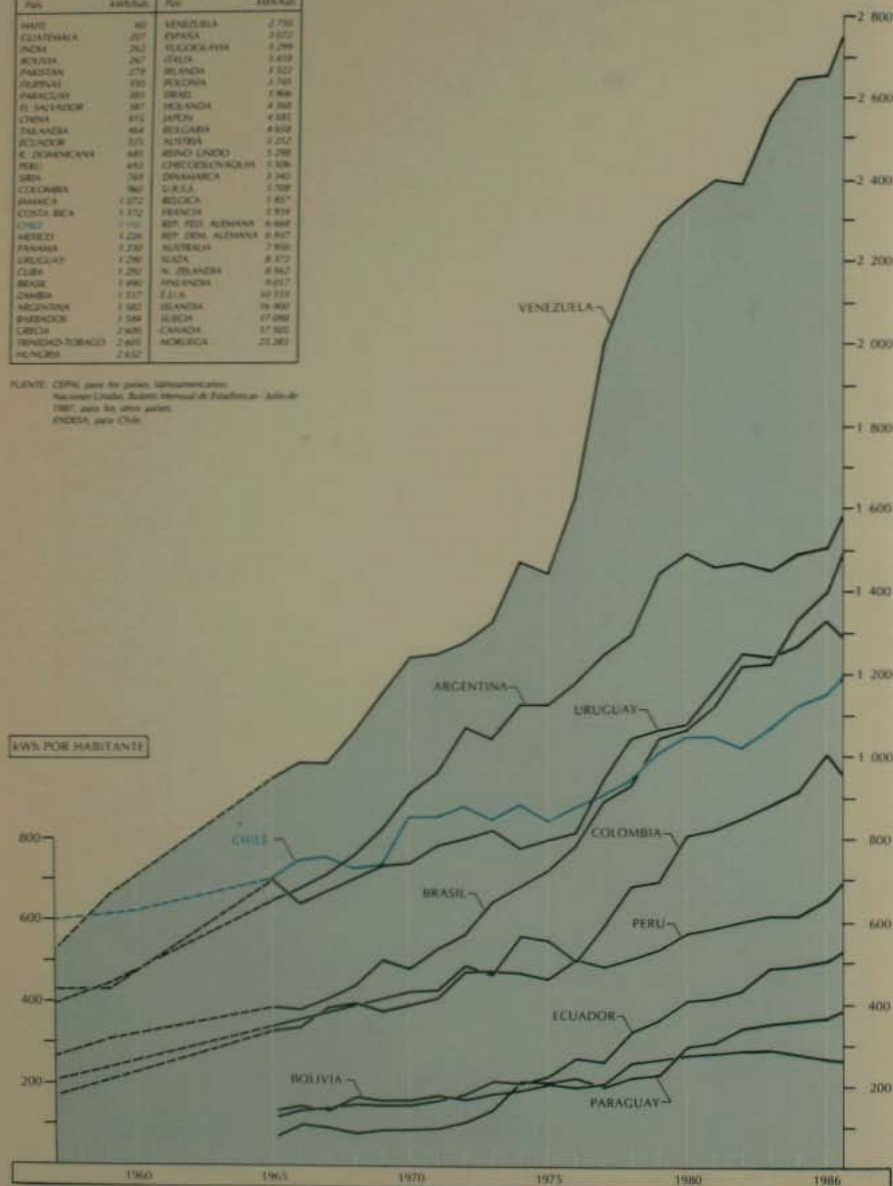
MILLONES DE kWh



# GENERACIONES BRUTAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR HABITANTE CHILE Y OTROS PAÍSES

| País         | kWh/hab. | País              | kWh/hab. |
|--------------|----------|-------------------|----------|
| HAITÍ        | 40       | VENEZUELA         | 2.750    |
| GUATEMALA    | 207      | ESPAÑA            | 2.072    |
| INDIA        | 262      | EUROCOMUN         | 1.299    |
| IRÁN         | 267      | ITALIA            | 1.439    |
| PALESTINA    | 279      | ISLANDIA          | 1.522    |
| JERMANIA     | 430      | PERU              | 1.741    |
| PARAGUAY     | 383      | IRLANDA           | 1.886    |
| EL SALVADOR  | 387      | HOLANDA           | 4.368    |
| CHINA        | 415      | JAPÓN             | 4.331    |
| TAIWÁN       | 454      | ARGENTINA         | 4.639    |
| ECUADOR      | 575      | AUSTRIA           | 3.252    |
| E. ZAFARIANA | 605      | REINO UNIDO       | 3.298    |
| PERÚ         | 452      | CHECOSLOVAQUIA    | 3.306    |
| URUGUAY      | 749      | DINAMARCA         | 3.343    |
| COLOMBIA     | 960      | GRUJA             | 3.709    |
| BRASIL       | 1.072    | BOGOTA            | 3.851    |
| COSTA RICA   | 1.372    | FRANCIA           | 3.934    |
| CHILE        | 1.110    | REP. FED. ALEMANA | 6.667    |
| ARGENTINA    | 1.228    | REP. DEM. ALEMANA | 6.817    |
| FRANCIA      | 1.230    | AUSTRIA           | 7.500    |
| URUGUAY      | 1.290    | ISLANDIA          | 8.372    |
| URUGUAY      | 1.290    | N. ZELANDIA       | 8.342    |
| BRASIL       | 1.490    | IRLANDIA          | 9.017    |
| CHINA        | 1.517    | ITALIA            | 10.333   |
| ARGENTINA    | 1.562    | ISLANDIA          | 16.887   |
| ARGENTINA    | 1.564    | ISLANDIA          | 17.080   |
| URUGUAY      | 2.400    | CANADA            | 17.505   |
| URUGUAY      | 2.400    | NORUEGA           | 22.381   |
| URUGUAY      | 2.432    |                   |          |

FUENTE: CEPAL, para los países latinoamericanos;  
Naciones Unidas, *Resumen Anual de Estadística* - Julio de  
1987, para los otros países.  
ENDESA, para Chile.



## PANORAMA ENERGETICO DEL PAIS

En este Capítulo se analiza la evolución de la utilización de la energía inanimada comercial proveniente de las distintas fuentes de que dispone el país, para visualizar la importancia relativa de cada una de ellas.

# PANORAMA ENERGETICO DEL PAIS

## Páginas

### 25 FUENTES DE ENERGIA

25 HIDROCARBUROS. Producciones, Importaciones, Exportaciones y Consumos

26 Petróleos  
*Cuadros N°s 1 y 2*

27 Gas Licuado y Gas Natural  
*Cuadro N° 3*

27 Gasolina y Kerosene  
*Cuadro N° 4*

28 CARBON MINERAL. Producciones, Importaciones, Exportaciones y Consumos  
*Cuadro N° 5*

29 ENERGIA HIDROELECTRICA  
*Cuadro N°s 6 y 7*

### 30 CONSUMOS BRUTOS DE ENERGIA COMERCIAL EN EL PAIS

30 Equivalencias Calóricas de las Fuentes de Energía Consideradas  
*Cuadro N° 8*

31 Consumos Brutos de Energía Comercial en Chile  
*Cuadro N° 9*

32 Distribución de los Consumos de Energía Comercial por Tipo de Uso  
*Cuadro N° 10*



## PANORAMA ENERGÉTICO DEL PAÍS

### FUENTES DE ENERGÍA

Para el cálculo de los recursos energéticos que figuran en la presente publicación se consideran únicamente aquellas fuentes de energía sobre las cuales existen estadísticas satisfactorias, como el petróleo y sus derivados, el carbón y la energía eléctrica (termo e hidroeléctrica). Esto es lo que se conoce como energía comercial. Por esta razón, otras fuentes, cuyas magnitudes se desconocen, como la leña, el alcohol industrial, energía solar, eólica, etc., no son evaluadas.

Las fuentes de energía no comercial que figuran en esta publicación son las relacionadas con los desechos vegetales que son consumidos en la producción de vapor en algunas industrias de celulosa y de papel. Estas industrias han intercalado centrales termoeléctricas a sus circuitos de vapor, las que actúan como reguladores de presión y temperatura, al mismo tiempo que generan electricidad a un bajo costo. El consumo de estos desechos ha sido estimado directamente por los productores.

Finalmente tenemos el biogás, que es obtenido de la fermentación de desechos orgánicos y que GASCO incorpora a sus gasógenos, cuyo consumo ha sido informado por esa empresa.

### IDROCARBUROS (Petróleo y sus derivados)

Fuente de información: ENAP.

En los cuadros N<sup>os</sup>. 1, 2, 3 y 4 que se presentan a continuación se puede apreciar la evolución del consumo de derivados del petróleo.

La producción nacional de petróleo crudo, como revelan las cifras, disminuyó en 6,5%, en tanto las importaciones se incrementaron en 26,2%.

El consumo de los productos derivados del petróleo en conjunto acusó un aumento respecto a 1985, de 6,2%. El kerosene superó largamente este promedio con un 25,3%, recuperando así el nivel de consumo que tuvo hasta 1984.

# PRODUCCIONES, IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES DE PETROLEO CRUDO

MILES DE m<sup>3</sup>

| Años | Producciones Nacionales | Exportaciones | Importaciones | REFINACIONES EN EL PAÍS |           |         |
|------|-------------------------|---------------|---------------|-------------------------|-----------|---------|
|      |                         |               |               | Nacional                | Importado | Totales |
| 1945 | —                       | —             | —             | —                       | —         | —       |
| 1950 | 100                     | 76            | —             | —                       | —         | —       |
| 1955 | 410                     | —             | 380           | —                       | —         | —       |
| 1960 | 1 150                   | —             | 588           | 1 157                   | 570       | 1 727   |
| 1965 | 2 020                   | —             | 782           | 1 965                   | 781       | 2 746   |
| 1970 | 1 976                   | —             | 2 326         | 2 019                   | 2 385     | 4 406   |
| 1975 | 1 422                   | —             | 3 146         | 1 325                   | 3 427     | 4 752   |
| 1980 | 1 933                   | —             | 3 676         | 1 785                   | 4 010     | 5 795   |
| 1981 | 2 401                   | —             | 3 149         | 2 599                   | 3 038     | 5 637   |
| 1982 | 2 484                   | —             | 1 455         | 2 755                   | 1 643     | 4 398   |
| 1983 | 2 284                   | —             | 2 200         | 2 650                   | 2 218     | 4 868   |
| 1984 | 2 237                   | —             | 2 302         | 2 509                   | 2 312     | 4 821   |
| 1985 | 2 074                   | —             | 2 406         | 2 301                   | 2 456     | 4 757   |
| 1986 | 1 940                   | —             | 3 036         | 2 113                   | 2 764     | 4 877   |

# CONSUMOS TOTALES DE PETROLEO DIESEL Y COMBUSTIBLE EN EL PAÍS

MILES DE m<sup>3</sup>

| Años | PETROLEO DIESEL                         |               |               |                      |                  | PETROLEO COMBUSTIBLE                    |               |               |                      |                  |
|------|-----------------------------------------|---------------|---------------|----------------------|------------------|-----------------------------------------|---------------|---------------|----------------------|------------------|
|      | Producciones en refinerías del país (1) | Importaciones | Exportaciones | Variaciones de stock | Consumos Totales | Producciones en refinerías del país (1) | Importaciones | Exportaciones | Variaciones de stock | Consumos Totales |
| 1940 | —                                       | 30            | —             | 8                    | 22               | —                                       | 607           | —             | — 3                  | 610              |
| 1945 | —                                       | 95            | —             | 20                   | 75               | —                                       | 816           | —             | — 87                 | 903              |
| 1950 | —                                       | 125           | —             | 9                    | 116              | —                                       | 817           | —             | 36                   | 781              |
| 1955 | 114                                     | 149           | —             | 6                    | 257              | 264                                     | 811           | —             | 42                   | 1 033            |
| 1960 | 303                                     | 69            | —             | 32                   | 340              | 321                                     | 778           | —             | — 47                 | 1 146            |
| 1965 | 481                                     | 105           | —             | 6                    | 580              | 599                                     | 735           | —             | — 40                 | 1 374            |
| 1970 | 722                                     | 85            | —             | — 58                 | 865              | 974                                     | 603           | —             | — 166                | 1 743            |
| 1975 | 981                                     | —             | —             | — 6                  | 987              | 1 223                                   | —             | —             | — 75                 | 1 298            |
| 1980 | 1 402                                   | 36            | —             | 8                    | 1 430            | 1 688                                   | —             | 61            | 25                   | 1 602            |
| 1981 | 1 221                                   | 361           | —             | 79                   | 1 503            | 1 447                                   | —             | —             | 21                   | 1 426            |
| 1982 | 927                                     | 435           | 43            | — 97                 | 1 416            | 1 006                                   | 132           | —             | — 94                 | 1 232            |
| 1983 | 1 199                                   | 303           | —             | 15                   | 1 487            | 1 016                                   | 77            | —             | — 71                 | 1 164            |
| 1984 | 1 283                                   | 281           | —             | — 36                 | 1 600            | 951                                     | 170           | —             | 50                   | 1 071            |
| 1985 | 1 391                                   | 178           | —             | — 64                 | 1 633            | 885                                     | 136           | —             | 64                   | 957              |
| 1986 | 1 537                                   | 344           | —             | 141                  | 1 740            | 897                                     | 82            | —             | — 22                 | 1 001            |

(1) NO INCLUYEN CONSUMOS INTERNOS ENAP

CUADRO N° 3

## CONSUMOS TOTALES DE GAS LICUADO Y PRODUCCIONES DE GAS NATURAL

| Años | GAS LICUADO (Miles de m³)               |               |               |                      |                  | GAS NATURAL (Millones de m³)       |               |                         |
|------|-----------------------------------------|---------------|---------------|----------------------|------------------|------------------------------------|---------------|-------------------------|
|      | Producciones en refineries del país (1) | Importaciones | Exportaciones | Variaciones de stock | Consumos totales | Producciones brutas nacionales (2) | Exportaciones | Consumos nacionales (2) |
| 1950 | —                                       | —             | —             | —                    | —                | 199                                | —             | —                       |
| 1955 | 4                                       | —             | 3             | —                    | 1                | 466                                | —             | —                       |
| 1960 | 66                                      | —             | 18            | 3                    | 45               | 2 194                              | —             | —                       |
| 1965 | 293                                     | —             | 55            | 15                   | 223              | 6 215                              | —             | —                       |
| 1970 | 419                                     | 163           | 25            | 13                   | 544              | 7 628                              | —             | 29                      |
| 1975 | 831                                     | —             | 76            | 17                   | 738              | 7 097                              | —             | 120                     |
| 1980 | 887                                     | —             | —             | — 5                  | 892              | 5 396                              | —             | 165                     |
| 1981 | 872                                     | 70            | —             | 26                   | 916              | 5 079                              | —             | 195                     |
| 1982 | 782                                     | 160           | —             | 28                   | 914              | 5 064                              | —             | 209                     |
| 1983 | 803                                     | 20            | —             | 37                   | 786              | 4 803                              | —             | 242                     |
| 1984 | 812                                     | —             | 31            | —15                  | 796              | 4 898                              | —             | 262                     |
| 1985 | 767                                     | —             | —             | — 4                  | 771              | 4 638                              | —             | 259                     |
| 1986 | 802                                     | 24            | —             | 25                   | 801              | 4 357                              | —             | 273                     |

(1) No incluyen consumos internos de ENAP.

(2) La diferencia entre producciones brutas nacionales y los consumos nacionales más las exportaciones, corresponden a reinyección a los pozos, consumos internos de la ENAP, tratados en plantas para la extracción de productos y excedentes que deben ser quemados. Se han incluido los consumos de las plantas termoeléctricas de la ENAP.

CUADRO N° 4

CONSUMOS TOTALES DE GASOLINA Y KEROSENE EN EL PAÍS  
MILES DE m³

| Años | GASOLINA (1)                            |               |               |                      |                  | KEROSENE                                |               |                      |                  |
|------|-----------------------------------------|---------------|---------------|----------------------|------------------|-----------------------------------------|---------------|----------------------|------------------|
|      | Producciones en refineries del país (2) | Importaciones | Exportaciones | Variaciones de stock | Consumos totales | Producciones en refineries del país (2) | Importaciones | Variaciones de stock | Consumos totales |
| 1940 | —                                       | 170           | —             | 15                   | 155              | —                                       | 13            | —                    | 13               |
| 1945 | —                                       | 149           | —             | — 2                  | 151              | —                                       | 19            | —                    | 19               |
| 1950 | —                                       | 343           | —             | — 1                  | 344              | —                                       | 63            | 9                    | 54               |
| 1955 | 288                                     | 270           | —             | 20                   | 538              | 19                                      | 190           | — 2                  | 211              |
| 1960 | 750                                     | 58            | —             | 31                   | 777              | 175                                     | 90            | 6                    | 259              |
| 1965 | 1 066                                   | 85            | —             | — 2                  | 1 153            | 297                                     | 12            | — 7                  | 316              |
| 1970 | 1 664                                   | 128           | —             | — 38                 | 1 830            | 437                                     | 27            | 18                   | 446              |
| 1975 | 1 312                                   | —             | 52            | — 93                 | 1 353            | 398                                     | —             | — 4                  | 402              |
| 1980 | 1 538                                   | 23            | —             | —104                 | 1 665            | 286                                     | —             | — 8                  | 294              |
| 1981 | 1 669                                   | 267           | —             | 65                   | 1 871            | 257                                     | 50            | 41                   | 266              |
| 1982 | 1 385                                   | 404           | 30            | — 98                 | 1 857            | 191                                     | 76            | 24                   | 243              |
| 1983 | 1 566                                   | 128           | 38            | — 73                 | 1 729            | 185                                     | 56            | 50                   | 191              |
| 1984 | 1 518                                   | 132           | 3             | — 3                  | 1 650            | 136                                     | 48            | 2                    | 182              |
| 1985 | 1 504                                   | 53            | —             | — 6                  | 1 564            | 120                                     | 21            | — 1                  | 142              |
| 1986 | 1 470                                   | 189           | —             | —                    | 1 659            | 154                                     | 30            | 6                    | 178              |

1) Incluyen el kerosene aviación.

2) No incluyen consumos internos ENAP.

## CARBON MINERAL

En el cuadro N° 5 figuran las producciones de carbón nacional agrupadas de acuerdo a la zona en que éste se produce. También figuran las importaciones, las exportaciones y las variaciones de stock de este combustible, mostrando finalmente los consumos brutos reducidos a carbón equivalente de 6 900 kcal/kg.

El consumo de este combustible acusa una sostenida tendencia a disminuir entre los años 1957 a 1979, bajando aproximadamente en 30% en este período. En los años 1980 y 1981 se produjo una apreciable recuperación, debido fundamentalmente a la generación de energía eléctrica de las plantas vapor-carbón de CHILGENER. El abastecimiento se logró mediante importación por parte de esta Empresa. En 1982 el consumo registró su nivel más bajo, motivado tanto por la recesión económica, como por un importante reemplazo de generación térmica por hidroeléctrica proveniente de las centrales de la ENDESA. En 1983 esta situación no tuvo una variación significativa.

En 1984 hubo un alza importante del consumo, alcanzando niveles parecidos a los de 1957. El aumento se debe, como ha sucedido anteriormente, a una mayor generación de vapor-carbón de CHILGENER. Ha contribuido también a este aumento la central termoeléctrica de Tocopilla de CODELCO-CHILE, al reemplazar aproximadamente el 80% del consumo de petróleo por carbón.

En los años 1985 y 1986 el consumo ha vuelto a decaer debido básicamente a una menor generación termoeléctrica de CHILGENER.

CUADRO N° 5

**PRODUCCIONES Y CONSUMOS BRUTOS DE CARBON EN EL PAIS**  
MILES DE TONELADAS

| Años | Lota y<br>Schwager | Lirquén<br>y<br>otros | Zona<br>Arauco | Zona<br>Valdi-<br>via | Zona<br>Maga-<br>llanes | Produc-<br>ciones<br>naciona-<br>les totales | Impor-<br>tación | Expor-<br>tación | Variac.<br>stock | Consumos<br>brutos<br>Totales en<br>el país | C.B. Totales<br>reducidos a<br>6 900<br>k cal/kg |
|------|--------------------|-----------------------|----------------|-----------------------|-------------------------|----------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1940 | 1 435              | 121                   | 228            | 45                    | 104                     | 1 933                                        | 221              | 15               | 19               | 2 120                                       | 2 050                                            |
| 1945 | 1 528              | 140                   | 240            | 56                    | 116                     | 2 080                                        | —                | 50               | -17              | 2 047                                       | 1 945                                            |
| 1950 | 1 775              | 133                   | 197            | 33                    | 79                      | 2 217                                        | 66               | 70               | 2                | 2 211                                       | 2 141                                            |
| 1955 | 1 707              | 129                   | 354            | 44                    | 71                      | 2 305                                        | 144              | 66               | 1                | 2 382                                       | 2 314                                            |
| 1960 | 1 040              | —                     | 356            | 21                    | 54                      | 1 417                                        | 351              | 32               | -59              | 1 849                                       | 1 839                                            |
| 1965 | 1 294              | —                     | 345            | 31                    | 57                      | 1 727                                        | 163              | 1                | 96               | 1 793                                       | 1 796                                            |
| 1970 | 1 122              | —                     | 325            | 29                    | 34                      | 1 510                                        | 300              | 1                | -165             | 1 974                                       | 1 999                                            |
| 1975 | 1 063              | —                     | 418            | 31                    | 15                      | 1 527                                        | 164              | 1                | 378              | 1 312                                       | 1 306                                            |
| 1980 | 656                | —                     | 328            | 40                    | —                       | 1 024                                        | 865              | —                | 108              | 1 781                                       | 1 787                                            |
| 1981 | 821                | —                     | 311            | 37                    | —                       | 1 169                                        | 513              | —                | -45              | 1 727                                       | 1 760                                            |
| 1982 | 742                | —                     | 225            | 30                    | —                       | 997                                          | 228              | —                | 68               | 1 157                                       | 1 178                                            |
| 1983 | 769                | —                     | 252            | 74                    | —                       | 1 095                                        | 296              | —                | 5                | 1 396                                       | 1 397                                            |
| 1984 | 812                | —                     | 375            | 130                   | —                       | 1 317                                        | 467              | —                | -117             | 1 901                                       | 1 904                                            |
| 1985 | 812                | —                     | 439            | 133                   | —                       | 1 384                                        | 371              | —                | 39               | 1 716                                       | 1 704                                            |
| 1986 | 942                | —                     | 394            | 118                   | —                       | 1 454                                        | 397              | —                | 225              | 1 626                                       | 1 625                                            |

Fuente: Servicio Nacional de Geología y Minería y ENACAR.

Al carbón nacional se le han asignado los siguientes poderes caloríficos, de acuerdo a su procedencia.

|                                | k calorías por kg. |            |
|--------------------------------|--------------------|------------|
|                                | Hasta 1966         | Desde 1967 |
| Lota Schwager                  | 6 900              | 7 100      |
| Zona Arauco                    | 6 700              | 6 700      |
| Lirquén y otros                | 5 500              | —          |
| Zonas de Valdivia y Magallanes | 4 100              | 4 100      |



## ENERGIA HIDROELECTRICA

En el "Catastro de Recursos Hidroeléctricos", publicado por la Oficina de Evaluación de Proyectos Hidroeléctricos de la ENDESA en diciembre de 1973, se estableció el potencial hidroeléctrico técnicamente utilizable en el país, el que a esa fecha alcanzaba a 18 800 miles de kW. Posteriormente esta misma oficina, mediante el empleo de información más precisa de la topografía del país y más extensa de los regímenes hidrológicos de los ríos, ha reactualizado los estudios que determinan el señalado potencial en 22 438 miles de kW. De éste, hay actualmente en explotación 2 281 miles de kW, lo que representa un 10,2% del total utilizable.

En los cuadros N°s 6 y 7 se detalla su distribución por Zona Eléctrica.

Las potencias instaladas y las generaciones hidroeléctricas figuran en los cuadros N°s 11 y 17, respectivamente.

CUADRO N° 6

**RECURSOS HIDROELECTRICOS DE CHILE**  
MILES DE KW

| Zonas Eléctricas | Potencias técnicamente aprovechables |       | Actualmente en explotación |       | Totales  |       |
|------------------|--------------------------------------|-------|----------------------------|-------|----------|-------|
|                  | (No desarrolladas)                   | %     |                            | %     |          | %     |
| 1ª               | 57,1                                 | 0,3   | 10,5                       | 0,5   | 67,6     | 0,3   |
| 2ª               | 98,5                                 | 0,5   | 24,2                       | 1,1   | 122,7    | 0,5   |
| 3ª               | 3 836,8                              | 19,0  | 1 316,1                    | 57,7  | 5 152,9  | 23,0  |
| 4ª               | 3 256,0                              | 16,1  | 836,0                      | 36,6  | 4 092,0  | 18,2  |
| 5ª               | 5 096,9                              | 25,3  | 86,4                       | 3,8   | 5 183,3  | 23,1  |
| 6ª               | 7 595,7                              | 37,7  | 6,7                        | 0,3   | 7 602,4  | 33,9  |
| 7ª               | 216,1                                | 1,1   | 0,6                        | 0,0   | 216,7    | 1,0   |
| Totales país     | 20 157,1                             | 100,0 | 2 280,5                    | 100,0 | 22 437,6 | 100,0 |

CUADRO N° 7

**RECURSOS HIDROELECTRICOS DE CHILE**  
EN %

| Zonas Eléctricas           | 1ª   | 2ª   | 3ª   | 4ª   | 5ª   | 6ª   | 7ª  | Total País |
|----------------------------|------|------|------|------|------|------|-----|------------|
| Aprovechables              | 0,2  | 0,4  | 17,1 | 14,5 | 22,7 | 33,9 | 1,0 | 89,8       |
| Actualmente en explotación |      |      |      |      |      |      |     |            |
| — del total país           | 0,1  | 0,1  | 5,9  | 3,7  | 0,4  | 0,0  | 0,0 | 10,2       |
| — de la Zona               | 15,5 | 19,7 | 25,5 | 20,4 | 1,7  | 0,1  | 0,0 | —          |
| Recursos Totales           | 0,3  | 0,5  | 23,0 | 18,2 | 23,1 | 33,9 | 1,0 | 100,0      |

## CONSUMOS BRUTOS DE ENERGÍA COMERCIAL EN EL PAÍS

## ENERGÍA COMERCIAL

Las fuentes de energía consideradas en este capítulo son las denominadas "comerciales": hidrocarburos, energía hidromecánica y carbón mineral; además de los desechos vegetales utilizados en la generación de electricidad y, a partir del año 1982, el biogás, que es el gas metano obtenido de la fermentación de desechos orgánicos en condiciones anaeróbicas.

La unidad que se utilizó en la integración de las distintas fuentes de energía, hasta el año 1974, fue el kWh equivalente. En los años 1975, 76 y 77 se cambiaron las bases, adoptándose como unidad la Terakilocaloría ( $10^{12}$  kilocalorías). Durante estos tres años se valorizó la energía de los combustibles conforme a su poder calorífico y la energía hidroeléctrica se convirtió a calorías de acuerdo al promedio necesario para generar un kWh en las centrales termoeléctricas del país.

Desde 1978 se consideró conveniente volver al kWh, usando, para reducir la magnitud de las cifras, el TWh ( $10^{12}$  Wh), pero con bases distintas a las usadas hasta 1974. Ahora se indica la energía eléctrica efectivamente generada con cada combustible, transformando el resto de las energías consideradas en kWh, de acuerdo al promedio de calorías utilizadas para la generación termoeléctrica de un kWh en el país. Así se obtienen TWh reales y TWh equivalentes respectivamente, con lo que es posible obtener una información más homogénea.

Por otra parte, en una serie cronológica (gráfico N° 1), la modalidad indicada refleja el progreso tecnológico en el rendimiento de las nuevas centrales termoeléctricas que, con el criterio adoptado, se generaliza al resto de las instalaciones de otros sectores.

CUADRO N° 8

## EQUIVALENCIAS CALÓRICAS DE LAS FUENTES DE ENERGÍA CONSIDERADAS

|                                                                | Kilocalorías<br>por kg.      por m <sup>3</sup> |       | Densidad t/m <sup>3</sup> |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------|---------------------------|
| - Carbón                                                       | 6 900                                           |       | -                         |
| - Desechos de la madera                                        | 3 500                                           |       | -                         |
| - Gas licuado                                                  | 12 800                                          |       | 0,53                      |
| - Gas natural                                                  | —                                               | 8 900 | -                         |
| - Biogás                                                       | —                                               | 4 380 | -                         |
| - Gasolina                                                     | 11 200                                          |       | 0,73                      |
| - Kerosene                                                     | 11 100                                          |       | 0,81                      |
| - Petróleo Combustible                                         | 10 600                                          |       | 0,95                      |
| - Petróleo Diesel                                              | 10 600                                          |       | 0,84                      |
| Coeficiente de sustitución del kWh hidráulico para el año 1986 |                                                 |       | 2 548/kWh                 |



CUADRO N° 9

### CONSUMOS BRUTOS DE ENERGÍA COMERCIAL EN CHILE TERAWATT - HORA (TWh)

|                                  |                          | 1976         | 1977         | 1978         | 1979         | 1980         | 1981         | 1982         | 1983         | 1984         | 1985         | 1986         |
|----------------------------------|--------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Hidrocarburos</b>             |                          |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| Petróleo, combustible            | equiv.                   | 3,57         | 3,43         | 3,73         | 3,85         | 3,71         | 3,19         | 2,89         | 2,89         | 3,05         | 2,91         | 3,05         |
|                                  | reales                   | 1,39         | 1,58         | 1,63         | 1,89         | 1,79         | 1,64         | 1,61         | 1,45         | 1,15         | 0,94         | 0,90         |
| Petróleo Diesel                  | equiv.                   | 2,81         | 2,92         | 3,26         | 3,69         | 4,19         | 4,43         | 4,45         | 4,55         | 5,25         | 5,50         | 5,80         |
|                                  | reales                   | 0,39         | 0,33         | 0,44         | 0,36         | 0,37         | 0,35         | 0,29         | 0,32         | 0,28         | 0,27         | 0,26         |
| Gas licuado                      | equiv.                   | 1,96         | 2,00         | 2,02         | 2,13         | 2,25         | 2,32         | 2,43         | 1,78         | 2,19         | 2,11         | 2,22         |
|                                  | reales                   | 0,01         | 0,01         | 0,01         | 0,01         | 0,01         | 0,00         | 0,00         | 0,00         | 0,01         | 0,00         | 0,00         |
| Gas natural                      | equiv.                   | 0,34         | 0,37         | 0,37         | 0,37         | 0,37         | 0,45         | 0,50         | 0,61         | 0,69         | 0,69         | 0,73         |
|                                  | reales                   | 0,05         | 0,06         | 0,07         | 0,07         | 0,09         | 0,11         | 0,12         | 0,11         | 0,12         | 0,12         | 0,13         |
| Gasolina                         | equiv.                   | 4,00         | 4,22         | 4,52         | 4,71         | 5,01         | 5,66         | 5,89         | 5,37         | 5,44         | 5,25         | 5,47         |
| Kerosene                         | equiv.                   | 1,46         | 1,34         | 1,24         | 1,01         | 0,95         | 0,86         | 0,82         | 0,64         | 0,64         | 0,51         | 0,63         |
| <b>Totales</b>                   |                          | <b>15,98</b> | <b>16,26</b> | <b>17,29</b> | <b>18,09</b> | <b>18,74</b> | <b>19,01</b> | <b>19,00</b> | <b>17,72</b> | <b>18,82</b> | <b>18,30</b> | <b>19,19</b> |
| %                                |                          | 61,2         | 60,7         | 61,4         | 62,4         | 60,5         | 60,2         | 61,4         | 58,1         | 55,8         | 54,3         | 54,4         |
| <b>Carbón</b>                    |                          |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| Carbón mineral                   | equiv.                   | 2,73         | 2,72         | 2,65         | 2,09         | 2,75         | 2,66         | 2,11         | 1,98         | 2,92         | 2,67         | 2,53         |
|                                  | reales                   | 1,00         | 1,08         | 1,13         | 1,59         | 1,85         | 2,01         | 1,11         | 1,46         | 2,23         | 1,98         | 1,84         |
| <b>Totales</b>                   |                          | <b>3,73</b>  | <b>3,80</b>  | <b>3,78</b>  | <b>3,68</b>  | <b>4,60</b>  | <b>4,67</b>  | <b>3,22</b>  | <b>3,44</b>  | <b>5,15</b>  | <b>4,65</b>  | <b>4,37</b>  |
| %                                |                          | 14,3         | 14,2         | 13,5         | 12,7         | 14,8         | 14,8         | 10,4         | 11,3         | 15,3         | 13,8         | 12,4         |
| <b>Desechos vegetales</b>        |                          |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| Desechos de la madera (1)        | reales                   | 0,19         | 0,22         | 0,26         | 0,27         | 0,30         | 0,28         | 0,28         | 0,35         | 0,38         | 0,37         | 0,38         |
|                                  | equiv.                   | —            | —            | —            | —            | —            | —            | 0,01         | 0,04         | 0,06         | 0,05         | 0,05         |
| <b>Totales</b>                   |                          | <b>0,19</b>  | <b>0,22</b>  | <b>0,26</b>  | <b>0,27</b>  | <b>0,30</b>  | <b>0,28</b>  | <b>0,29</b>  | <b>0,39</b>  | <b>0,44</b>  | <b>0,42</b>  | <b>0,43</b>  |
| %                                |                          | 0,7          | 0,8          | 0,9          | 0,9          | 1,0          | 0,9          | 0,9          | 1,3          | 1,3          | 1,2          | 1,2          |
| <b>Energía hidromecánica</b>     |                          |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
| <b>Totales</b>                   | reales                   | <b>6,23</b>  | <b>6,50</b>  | <b>6,82</b>  | <b>6,94</b>  | <b>7,34</b>  | <b>7,59</b>  | <b>8,46</b>  | <b>8,93</b>  | <b>9,33</b>  | <b>10,36</b> | <b>11,31</b> |
| %                                |                          | 23,8         | 24,3         | 24,2         | 24,0         | 23,7         | 24,1         | 27,3         | 29,3         | 27,6         | 30,7         | 32,0         |
| <b>Totales energía Comercial</b> |                          | <b>26,13</b> | <b>26,78</b> | <b>28,15</b> | <b>28,98</b> | <b>30,98</b> | <b>31,55</b> | <b>30,97</b> | <b>30,48</b> | <b>33,74</b> | <b>33,73</b> | <b>35,30</b> |
| %                                |                          | 100,0        | 100,0        | 100,0        | 100,0        | 100,0        | 100,0        | 100,0        | 100,0        | 100,0        | 100,0        | 100,0        |
| <b>Totales</b>                   | energía eléctrica reales | <b>9,28</b>  | <b>9,78</b>  | <b>10,36</b> | <b>11,13</b> | <b>11,75</b> | <b>11,98</b> | <b>11,87</b> | <b>12,62</b> | <b>13,50</b> | <b>14,04</b> | <b>14,82</b> |
| Coef. de Electrificación %       |                          | 35,5         | 36,5         | 36,8         | 38,4         | 37,9         | 38,0         | 38,3         | 41,4         | 40,0         | 41,6         | 42,0         |
| k calorías por KWh               |                          | 2 798        | 2 793        | 2 874        | 2 867        | 2 790        | 2 779        | 2 649        | 2 700        | 2 550        | 2 503        | 2 548        |

(1) Se ha considerado solamente lo consumido en generación eléctrica (corteza, leña, licor negro, aserrín, etc.).

# DISTRIBUCION DE LOS CONSUMOS DE ENERGIA COMERCIAL POR TIPO DE USO (1)

## TERAWATT-HORA — 1986

| USOS                                        | FUENTES       |          |                 |                      |             |             |         | CARBON   | TOTALES COMBUSTIBLES | ENERGIA ELECTRICA (2) | TOTALES ENERGIA COMERCIAL |
|---------------------------------------------|---------------|----------|-----------------|----------------------|-------------|-------------|---------|----------|----------------------|-----------------------|---------------------------|
|                                             | HIDROCARBUROS |          |                 |                      |             |             | TOTALES |          |                      |                       |                           |
|                                             | Gasolina      | Kerosene | Petróleo Diesel | Petróleo Combustible | Gas licuado | Gas natural |         |          |                      |                       |                           |
| TRANSPORTE                                  | 5,47          | —        | 3,84            | 0,18                 | —           | —           | 9,49    | 0,00     | 9,49                 | 0,31                  | 9,80                      |
| Terrestre                                   | 4,61          | —        | 3,15            | —                    | —           | —           | 7,76    | —        | 7,76                 | —                     | 7,76                      |
| Ferrovionario                               | —             | —        | 0,10            | —                    | —           | —           | 0,10    | 0,00     | 0,10                 | 0,31                  | 0,41                      |
| Marítimo                                    | —             | —        | 0,59            | 0,18                 | —           | —           | 0,77    | 0,00     | 0,77                 | —                     | 0,77                      |
| Aéreo                                       | 0,86          | —        | —               | —                    | —           | —           | 0,86    | —        | 0,86                 | —                     | 0,86                      |
| INDUSTRIA Y MINERIA                         | 0,00          | 0,15     | 1,37            | 2,80                 | 0,17        | 0,04        | 4,53    | 2,34     | 6,87                 | 9,77                  | 16,64                     |
| Cobre                                       | 0,00          | 0,05     | 0,43            | 1,32                 | —           | —           | 1,80    | 0,19     | 1,99                 | 3,95                  | 5,94                      |
| Salitre                                     | —             | 0,01     | 0,03            | 0,18                 | —           | —           | 0,22    | —        | 0,22                 | 0,23                  | 0,45                      |
| Hierro                                      | —             | —        | 0,04            | 0,01                 | —           | —           | 0,05    | 0,16     | 0,21                 | 0,28                  | 0,49                      |
| Papel y Celulosa                            | —             | —        | 0,01            | 0,27                 | —           | —           | 0,28    | 0,00     | 0,28                 | 1,14                  | 1,42                      |
| Siderurgia                                  | —             | —        | —               | 0,17                 | —           | —           | 0,17    | 0,77     | 0,94                 | 0,37                  | 1,31                      |
| Petroquímica                                | —             | —        | 0,00            | 0,00                 | —           | —           | 0,00    | —        | 0,00                 | 0,21                  | 0,21                      |
| Cemento                                     | —             | —        | 0,01            | 0,00                 | —           | —           | 0,01    | 0,29     | 0,30                 | 0,24                  | 0,54                      |
| Azúcar                                      | —             | —        | 0,00            | —                    | —           | —           | 0,00    | 0,36     | 0,36                 | 0,09                  | 0,45                      |
| Varias                                      | 0,00          | 0,09     | 0,85            | 0,85                 | 0,17        | 0,04        | 2,00    | 0,57     | 2,57                 | 3,26                  | 5,83                      |
| DOMESTICO – CO-MERCIAL – SERVICIOS PUBLICOS | —             | 0,48     | 0,59            | 0,07                 | 2,05        | 0,69        | 3,88    | 0,24 (3) | 4,12                 | 4,74                  | 8,86                      |
| TOTALES                                     | 5,47          | 0,63     | 5,80            | 3,05                 | 2,22        | 0,73        | 17,90   | 2,58     | 20,48                | 14,82                 | 35,30                     |

## CONSUMOS EN GENERACIONES ELECTRICAS

|                 |   |   |      |      |      |      |      |          |      |       |
|-----------------|---|---|------|------|------|------|------|----------|------|-------|
| Termoeléctricas | — | — | 0,26 | 0,90 | 0,00 | 0,13 | 1,29 | 2,22 (4) | 3,51 | 3,51  |
| Hidroeléctricas | — | — | —    | —    | —    | —    | —    | —        | —    | 11,31 |

|                             |      |      |      |      |      |      |       |      |       |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|-------|------|-------|
| <b>TOTALES COMBUSTIBLES</b> | 5,47 | 0,63 | 6,06 | 3,95 | 2,22 | 0,86 | 19,19 | 4,80 | 23,99 |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|-------|------|-------|

(1) Distribución basada en información proporcionada por la Comisión Nacional de Energía para 1986.

(2) Lo relacionado con energía eléctrica corresponde a cifras reales de consumos brutos, obtenidas por la ENDESA.

(3) Incluye 0,05 TWh correspondiente al biogás.

(4) Incluye 0,38 TWh generados con desechos vegetales.

## ENERGIA ELECTRICA

Las estadísticas de este Capítulo presentan un panorama de la energía eléctrica en Chile, mostrando su distribución entre los autoprodutores, las empresas de Servicio Público y dentro de ellas, la ENDESA.

## ENERGIA ELECTRICA

Páginas

### 35 GENERALIDADES

### 35 POTENCIAS ELECTRICAS INSTALADAS

Total del País 1940 - 1986

Cuadro N° 11

Por Zona Eléctrica 1986

Cuadro N° 12

Por habitantes en Zonas Eléctricas y Total del País 1960 - 1986

Cuadro N° 13

Por habitantes en el Servicio Público 1960 - 1986

Cuadro N° 14

Potencia Instalada por Unidad en la ENDESA y Filiales

Cuadro N° 15

Potencia eléctrica y factor de planta según tipo de central

Cuadro anexo - 12A

Capacidades Instaladas en Centrales Generadoras en algunos Países 1985

Cuadro N° 16

### 41 GENERACIONES DE ENERGIA ELECTRICA

Total del País 1940 - 1986

Cuadro N° 17 y Gráfico N° 12

Generaciones por Zona Eléctrica 1986

Cuadro N° 18

Generaciones de Energía Eléctrica en la ENDESA y Filiales

Cuadro N° 19

Primera Zona Eléctrica - Producciones mensuales de energía

Cuadro N° 20

Zona del S.I.C. - Producciones mensuales para S. Público

Cuadro N° 21

Zona del S.I.C. - Generaciones mensuales de Autoprodutores

Cuadro N° 22

Sexta y Séptima Zonas Eléctricas - Producciones mensuales de energía

Cuadro N° 23

Generaciones Termoeléctricas y Combustibles Utilizados

Cuadros N°s 24, 25 y 26 y Gráfico N° 12

### 54 CONSUMOS BRUTOS DE ENERGIA ELECTRICA

Consumo Bruto por Habitante

Cuadro N° 27

Desarrollo del Suministro de Energía Eléctrica Destinada al S.P.

Cuadro N° 28 y Gráfico N° 13

Distribución de los Consumos de Energía Eléctrica en el S.P. 1975 - 1986

Cuadro N° 29 y Gráfico N° 14

Consumos de Energía Eléctrica en el S.P. 1986

Cuadro N° 30

Consumos Industriales y Mineros 1975 - 1986

Cuadros N°s 31 y 32

### 60 RESUMEN DEL PAIS POR ZONA ELECTRICA

Cuadro N° 33

# ENERGIA ELÉCTRICA

## GENERALIDADES

La utilización de la energía eléctrica dentro del total de la energía comercial consumida (coeficiente de electrificación), representa para 1986 el 41,8%. Este coeficiente, en el período 1976 - 1986, acusa una tasa media acumulativa anual de 1,6%, lo que indica una tendencia a sustituir otras formas de energía por electricidad.

Las tasas de crecimiento de los consumos, en el mismo período, son de 4,8% para la energía eléctrica, de 1,8% para los hidrocarburos y de 3,1% para el total de la Energía Comercial, con esto, los consumos se duplicarían cada 15,38 y 23 años, respectivamente.

## POTENCIAS ELÉCTRICAS INSTALADAS

### POTENCIA TOTAL DEL PAÍS

La potencia instalada en centrales generadoras el año 1986, totaliza 3 986,8 miles de kW, cifra superior en sólo 0,5% a la de 1985.

Algunos indicadores de la potencia instalada respecto al total del país:

- El 77,8% pertenece al Servicio Público.
- El 48,6% a la ENDESA y sus Filiales.
- El 47,8% se encuentra en la Tercera Zona Eléctrica.
- El 57,2% es hidroeléctrica. De ésta, el 66,6% corresponde a la ENDESA y sus Filiales.

CUADRO N° 11

### POTENCIAS ELÉCTRICAS INSTALADAS EN EL PAÍS MILES DE KW

| AUTOPRODUCTORES |       |        |         | SERVICIO PÚBLICO |         |         |                |        |         |                                | TOTALES DEL PAIS |         |         |
|-----------------|-------|--------|---------|------------------|---------|---------|----------------|--------|---------|--------------------------------|------------------|---------|---------|
| Años            |       |        |         | ENDESA           |         |         | OTRAS EMPRESAS |        |         | Totales<br>Servicio<br>Público |                  |         |         |
|                 | Térm. | Hidro. | Totales | Térm.            | Hidro.  | Totales | Térm.          | Hidro. | Totales |                                | Térm.            | Hidro.  | Totales |
| 1940            | 249,1 | 59,0   | 308,1   | —                | —       | —       | 86,6           | 92,0   | 178,6   | 178,6                          | 335,7            | 151,0   | 486,7   |
| 1945            | 256,5 | 98,4   | 354,9   | 1,2              | 9,0     | 10,2    | 86,5           | 104,9  | 191,4   | 201,6                          | 344,2            | 212,3   | 556,5   |
| 1950            | 275,9 | 108,8  | 384,7   | 5,1              | 155,5   | 160,6   | 122,2          | 106,8  | 229,0   | 389,6                          | 403,2            | 371,1   | 774,3   |
| 1955            | 339,9 | 110,8  | 450,7   | 13,4             | 305,2   | 318,6   | 115,9          | 106,1  | 222,0   | 540,6                          | 469,2            | 522,1   | 991,3   |
| 1960            | 432,1 | 111,1  | 543,2   | 27,4             | 376,2   | 403,6   | 88,6           | 107,8  | 196,4   | 600,0                          | 548,1            | 595,1   | 1 143,2 |
| 1965            | 454,1 | 112,2  | 566,3   | 51,7             | 494,9   | 546,6   | 237,5          | 103,3  | 340,8   | 887,4                          | 743,3            | 710,4   | 1 453,7 |
| 1970            | 591,2 | 94,5   | 685,7   | 204,3            | 855,0   | 1 059,3 | 279,8          | 117,8  | 397,6   | 1 456,9                        | 1 075,3          | 1 067,3 | 2 142,6 |
| 1975            | 650,1 | 90,8   | 740,9   | 229,9            | 1 254,5 | 1 484,4 | 278,0          | 117,0  | 395,0   | 1 879,4                        | 1 158,0          | 1 462,3 | 2 620,3 |
| 1980            | 635,0 | 93,4   | 728,4   | 348,1            | 1 254,5 | 1 602,6 | 486,8          | 122,7  | 609,5   | 2 212,1                        | 1 469,9          | 1 470,6 | 2 940,5 |
| 1981            | 558,0 | 93,8   | 651,8   | 393,6            | 1 554,5 | 1 948,1 | 486,8          | 122,7  | 609,5   | 2 557,6                        | 1 438,4          | 1 771,0 | 3 209,4 |
| 1982            | 700,8 | 94,2   | 795,0   | 390,0            | 1 554,5 | 1 944,5 | 494,8          | 122,7  | 617,5   | 2 562,0                        | 1 585,6          | 1 771,4 | 3 357,0 |
| 1983            | 686,0 | 97,1   | 783,1   | 389,3            | 1 554,5 | 1 943,8 | 494,9          | 122,7  | 617,6   | 2 561,4                        | 1 570,2          | 1 774,3 | 3 344,5 |
| 1984            | 694,5 | 94,5   | 789,0   | 389,3            | 1 554,5 | 1 943,8 | 495,7          | 122,6  | 618,3   | 2 562,1                        | 1 579,5          | 1 771,6 | 3 351,1 |
| 1985            | 784,4 | 88,5   | 872,9   | 421,1            | 2 044,5 | 2 465,6 | 494,9          | 133,8  | 628,7   | 3 094,3                        | 1 700,4          | 2 266,8 | 3 967,2 |
| 1986            | 792,9 | 91,6   | 884,5   | 418,4            | 1 519,5 | 1 937,9 | 495,0          | 669,4  | 1 164,4 | 3 102,3                        | 1 706,3          | 2 280,5 | 3 986,8 |

En 1986 se incluye a Colbún Machicura S.A. en Otras Empresas de Servicio Público. Ver nota en pág. 11.



### POTENCIA ELECTRICA INSTALADA POR ZONA

MILES DE kW - 1986

| AUTOPRODUCTORES       |       |        |         | SERVICIO PUBLICO |         |         |                |        |         |                                | TOTALES DEL PAIS |         |         |
|-----------------------|-------|--------|---------|------------------|---------|---------|----------------|--------|---------|--------------------------------|------------------|---------|---------|
| Zonas Elec-<br>tricas |       |        |         | ENDESA (1)       |         |         | OTRAS EMPRESAS |        |         | Totales<br>Servicio<br>Público |                  |         |         |
|                       | Term. | Hidro. | Totales | Term.            | Hidro.  | Totales | Term.          | Hidro. | Totales |                                | Term.            | Hidro.  | Totales |
| 1ª                    | 547,1 | 0,3    | 547,4   | 86,0             | 10,2    | 96,2    | 1,4            | —      | 1,4     | 97,6                           | 634,5            | 10,5    | 645,0   |
| 2ª                    | 37,3  | 8,2    | 45,5    | 125,4            | 16,0    | 141,4   | 0,0            | —      | 0,0     | 141,4                          | 162,7            | 24,2    | 186,9   |
| 3ª                    | 98,4  | 76,8   | 175,2   | —                | 605,7   | 605,7   | 492,7          | 633,6  | 1 126,3 | 1 732,0                        | 591,1            | 1 316,1 | 1 907,2 |
| 4ª                    | 73,0  | —      | 73,0    | 148,8            | 836,0   | 984,8   | —              | —      | —       | 984,8                          | 221,8            | 836,0   | 1 057,8 |
| 5ª                    | 2,9   | 2,0    | 4,9     | —                | 48,6    | 48,6    | —              | 35,8   | 35,8    | 84,4                           | 2,9              | 86,4    | 89,3    |
| 6ª                    | 0,6   | 3,7    | 4,3     | 12,7             | 3,0     | 15,7    | 0,8            | 0,0    | 0,8     | 16,5                           | 14,1             | 6,7     | 20,8    |
| 7ª                    | 33,6  | 0,6    | 34,2    | 45,5             | —       | 45,5    | 0,1            | —      | 0,1     | 45,6                           | 79,2             | 0,6     | 79,8    |
| País                  | 792,9 | 91,6   | 884,5   | 418,4            | 1 519,5 | 1 937,9 | 495,0          | 669,4  | 1 164,4 | 3 102,3                        | 1 706,3          | 2 280,5 | 3 986,8 |

(1) Incluye filiales

CUADRO N° 13

### POTENCIA ELECTRICA TOTAL INSTALADA POR HABITANTE EN ZONAS ELECTRICAS

Watt/habitante

| Zonas<br>Eléctricas | 1960 | 1965 | 1970 | 1975 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1ª                  | 882  | 779  | 939  | 778  | 767  | 750  | 975  | 927  | 928  | 943  | 938  |
| 2ª                  | 136  | 162  | 160  | 315  | 384  | 328  | 290  | 292  | 282  | 298  | 293  |
| 3ª                  | 125  | 149  | 227  | 189  | 204  | 199  | 196  | 193  | 189  | 253  | 250  |
| 4ª                  | 145  | 117  | 235  | 462  | 439  | 609  | 615  | 607  | 599  | 594  | 582  |
| 5ª                  | 46   | 83   | 88   | 77   | 73   | 73   | 73   | 72   | 71   | 71   | 68   |
| 6ª                  | 26   | 47   | 43   | 47   | 84   | 62   | 55   | 63   | 64   | 96   | 99   |
| 7ª                  | 138  | 170  | 244  | 353  | 410  | 463  | 487  | 484  | 472  | 524  | 556  |
| País                | 135  | 167  | 243  | 253  | 263  | 282  | 290  | 284  | 280  | 326  | 321  |

CUADRO N° 14

### POTENCIA ELECTRICA INSTALADA POR HABITANTE EN EL SERVICIO PUBLICO

Watt/habitante

| Zonas<br>Eléctricas | 1960 | 1965 | 1970 | 1975 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1ª                  | 51   | 62   | 107  | 135  | 171  | 167  | 164  | 161  | 158  | 148  | 142  |
| 2ª                  | 55   | 77   | 72   | 76   | 200  | 269  | 228  | 224  | 221  | 227  | 222  |
| 3ª                  | 84   | 112  | 175  | 157  | 175  | 172  | 169  | 168  | 165  | 230  | 227  |
| 4ª                  | 113  | 100  | 94   | 338  | 395  | 566  | 573  | 566  | 559  | 553  | 542  |
| 5ª                  | 40   | 80   | 77   | 72   | 69   | 69   | 68   | 68   | 67   | 67   | 64   |
| 6ª                  | 8    | 28   | 30   | 37   | 74   | 50   | 50   | 44   | 43   | 75   | 78   |
| 7ª                  | 65   | 76   | 126  | 186  | 191  | 228  | 224  | 226  | 222  | 310  | 317  |
| País                | 78   | 100  | 152  | 180  | 196  | 223  | 220  | 217  | 214  | 254  | 250  |



## ENDESA Y FILIALES - POTENCIAS INSTALADAS POR UNIDAD

| CENTRALES                         |                | Fecha puesta<br>servicio o<br>retiro | 1986        |           | TOTALES<br>al<br>31/12/86<br>k W |
|-----------------------------------|----------------|--------------------------------------|-------------|-----------|----------------------------------|
| Tipo y<br>Cantidad de<br>unidades | Potencia<br>kW |                                      | Potencia kW |           |                                  |
|                                   |                |                                      | Agregadas   | Retiradas |                                  |
| Chapiquiña                        |                |                                      |             |           |                                  |
| H 2 x                             | 5 100          | Abr/67                               |             |           | 10 200                           |
| Arica                             |                |                                      |             |           |                                  |
| D 3 x                             | 990            | Oct/58                               |             |           |                                  |
| 1 x                               | 1 462          | Dic/61                               |             |           |                                  |
| 1 x                               | 1 462          | Jun/63                               |             |           |                                  |
| 4 x                               | 2 100          | Abr/73                               |             |           | 14 294                           |
| Iquique                           |                |                                      |             |           |                                  |
| D 3 x                             | 1 400          | (Oct/58)                             |             |           |                                  |
| 1 x                               | 1 462          | Ago/63                               |             |           |                                  |
| 1 x                               | 1 462          | Abr/64                               |             |           |                                  |
| 1 x                               | 5 936          | May/72                               |             |           |                                  |
| 1 x                               | 6 200          | Abr/85                               |             |           |                                  |
| TG 1 x                            | 23 750         | Sep/78                               |             |           | 43 010                           |
| Antofagasta                       |                |                                      |             |           |                                  |
| D 1 x                             | 1 400          | Mar/59                               |             |           |                                  |
| 3 x                               | 2 100          | Sep/71                               |             |           |                                  |
| 1 x                               | 2 100          | Jul/74                               |             |           |                                  |
| 4 x                               | 2 100          | Jul/76                               |             |           |                                  |
| 2 x                               | 5 936          | Jun/75                               |             |           |                                  |
|                                   |                | Mar/86                               | 1 400       |           | 28 672                           |
| Taltal                            |                |                                      |             |           |                                  |
| D 1 x                             | 176            | Dic/65                               |             |           |                                  |
| 1 x                               | 560            | Jun/68                               |             |           |                                  |
| 1 x                               | 560            | Jul/70                               |             |           |                                  |
| 1 x                               | 1 280          | Dic/83                               |             |           |                                  |
|                                   |                | Ene/86                               |             | 2 576     |                                  |
| Diego de Almagro                  |                |                                      |             |           |                                  |
| TG 1 x                            | 23 750         | Ago/81                               |             |           |                                  |
| 1 x                               | 21 430         | Abr/82                               |             |           | 45 180                           |
| Huasco                            |                |                                      |             |           |                                  |
| VC 1 x                            | 8 000          | Ene/65                               |             |           |                                  |
| 1 x                               | 8 000          | Feb/65                               |             |           |                                  |
| TG 2 x                            | 21 410         | Oct/77                               |             |           |                                  |
| 1 x                               | 21 410         | Mar/78                               |             |           | 80 230                           |
| Los Molles                        |                |                                      |             |           |                                  |
| H 2 x                             | 8 000          | Dic/52                               |             |           | 16 000                           |

| CENTRALES                         |                | Fecha puesta<br>servicio o<br>retiro | 1986        |           | TOTALES<br>al<br>31/12/86<br>k W |
|-----------------------------------|----------------|--------------------------------------|-------------|-----------|----------------------------------|
| Tipo y<br>Cantidad de<br>unidades | Potencia<br>kW |                                      | Potencia kW |           |                                  |
|                                   |                |                                      | Agregadas   | Retiradas |                                  |
| Rapel                             |                |                                      |             |           |                                  |
| H 2 x                             | 70 000         | May/68                               |             |           |                                  |
| 1 x                               | 70 000         | May/69                               |             |           |                                  |
| 1 x                               | 70 000         | Nov/69                               |             |           |                                  |
| 1 x                               | 70 000         | Jul/70                               |             |           | 150 000                          |
| Sauzal                            |                |                                      |             |           |                                  |
| H 1 x                             | 25 600         | Jul/48                               |             |           |                                  |
| 1 x                               | 25 600         | May/49                               |             |           |                                  |
| 1 x                               | 25 600         | Nov/49                               |             |           | 76 800                           |
| Sauzalito                         |                |                                      |             |           |                                  |
| H 1 x                             | 9 500          | Abr/59                               |             |           | 9 500                            |
| Colbún                            |                |                                      |             |           |                                  |
| H 1 x                             | 200 000        | Abr/85                               |             |           |                                  |
| 1 x                               | 200 000        | Sep/85                               |             |           |                                  |
|                                   |                | Dic/85                               |             | 400 000   | —                                |
| Machicura                         |                |                                      |             |           |                                  |
| H 1 x                             | 45 000         | Ago/85                               |             |           |                                  |
| 1 x                               | 45 000         | Sep/85                               |             |           |                                  |
|                                   |                | Dic/85                               |             | 90 000    | —                                |
| Cipreses                          |                |                                      |             |           |                                  |
| H 2 x                             | 33 800         | May/55                               |             |           |                                  |
| 1 x                               | 33 800         | Jul/55                               |             |           | 101 400                          |
| Isla                              |                |                                      |             |           |                                  |
| H 1 x                             | 34 000         | Abr/63                               |             |           |                                  |
| 1 x                               | 34 000         | Jun/64                               |             |           | 68 000                           |
| Antuco                            |                |                                      |             |           |                                  |
| H 1 x                             | 150 000        | Mar/81                               |             |           |                                  |
| 1 x                               | 150 000        | Jun/81                               |             |           | 300 000                          |
| El Toro                           |                |                                      |             |           |                                  |
| H 1 x                             | 100 000        | Jun/73                               |             |           |                                  |
| 1 x                               | 100 000        | Ago/73                               |             |           |                                  |
| 1 x                               | 100 000        | Nov/73                               |             |           |                                  |
| 1 x                               | 100 000        | Mar/74                               |             |           | 400 000                          |

| CENTRALES                         |                | Fecha<br>puesta<br>servicio o<br>retiro | 1986                |           | TOTALES<br>al<br>31/12/86<br>kW |
|-----------------------------------|----------------|-----------------------------------------|---------------------|-----------|---------------------------------|
| Tipo y<br>Cantidad de<br>unidades | Potencia<br>kW |                                         | Potencia kW         |           |                                 |
|                                   |                |                                         | Agregadas           | Retiradas |                                 |
| Abasco                            |                |                                         |                     |           |                                 |
| H                                 | 1 x            | 21 500                                  | May/48              |           |                                 |
|                                   | 1 x            | 21 500                                  | Feb/49              |           |                                 |
|                                   | 1 x            | 21 500                                  | Ago/50              |           |                                 |
|                                   | 1 x            | 21 500                                  | May/52              |           |                                 |
|                                   | 1 x            | 25 000                                  | Jun/59              |           | 136 000                         |
|                                   | 1 x            | 25 000                                  | Ago/59              |           |                                 |
| Concepción                        |                |                                         |                     |           |                                 |
| TG                                | 1 x            | 23 750                                  | Nov/82              |           | 23 750                          |
| Bocamina                          |                |                                         |                     |           |                                 |
| VC                                | 1 x            | 125 000                                 | Jun/70              |           | 125 000                         |
| Pullinque                         |                |                                         |                     |           |                                 |
| H                                 | 1 x            | 16 200                                  | Feb/62              |           |                                 |
|                                   | 1 x            | 16 200                                  | Mar/62              |           |                                 |
|                                   | 1 x            | 16 200                                  | Abr/62              |           | 48 600                          |
| Pílmáiquén                        |                |                                         |                     |           |                                 |
| H                                 | 2 x            | 4 480                                   | Ago/44              |           |                                 |
|                                   | 1 x            | 4 480                                   | May/48              |           |                                 |
|                                   | 1 x            | 10 800                                  | Oct/51              |           |                                 |
|                                   | 1 x            | 10 800                                  | Abr/59              |           |                                 |
|                                   |                |                                         | Dic/86              | 35 040    | —                               |
| Ancud                             |                |                                         |                     |           |                                 |
| D                                 | 2 x            | 800                                     | Mar/84              |           |                                 |
|                                   | 3 x            | 1 500                                   | Sep/85              |           | 6 100                           |
| Villa Matihuales                  |                |                                         |                     |           |                                 |
| D                                 | 1 x            | 56                                      | Ago/81              |           | 56                              |
| Calleta Andrade                   |                |                                         |                     |           |                                 |
| D                                 | 1 x            | 125                                     | Nov/73              |           |                                 |
|                                   | 1 x            | 167                                     | Abr/78              |           | 292                             |
| Puerto Cisnes                     |                |                                         |                     |           |                                 |
| D                                 | 1 x            | 150                                     | Ene/77              |           |                                 |
|                                   | 2 x            | 75                                      | May/80              |           | 300                             |
| Puerto Aislén                     |                |                                         |                     |           |                                 |
| H                                 | 1 x            | 2 000                                   | Feb/62 (emergencia) |           |                                 |
| D                                 | 1 x            | 200                                     | Dic/69              |           |                                 |
| H                                 | 1 x            | 3 000                                   | Mar/71              |           | 5 200                           |

H = Hidroeléctrica D = Diesel MG = Motor a Gas

| CENTRALES                         |                | Fecha<br>puesta<br>servicio o<br>retiro | 1986         |           | TOTALES<br>al<br>31/12/86<br>k W |
|-----------------------------------|----------------|-----------------------------------------|--------------|-----------|----------------------------------|
| Tipo y<br>Cantidad de<br>unidades | Potencia<br>kW |                                         | Potencias kW |           |                                  |
|                                   |                |                                         | Agregadas    | Retiradas |                                  |
| Coihaique                         |                |                                         |              |           |                                  |
| D                                 | 1 x            | 480 Jun/67                              |              |           |                                  |
|                                   | 1 x            | 330 Jun/67                              |              |           |                                  |
|                                   | 2 x            | 1 280 May/77                            |              |           |                                  |
|                                   | 1 x            | 1 280 Mar/86                            | 1 280        |           | 4 650                            |
| Puerto Ingeniero Ibáñez           |                |                                         |              |           |                                  |
| D                                 | 1 x            | 75 Ene/70                               |              |           |                                  |
|                                   | 1 x            | 75 Jul/72                               |              |           | 150                              |
| Chile Chico                       |                |                                         |              |           |                                  |
| D                                 | 1 x            | 75 Jul/65                               |              |           |                                  |
|                                   | 1 x            | 112 Oct/68                              |              |           |                                  |
|                                   | 1 x            | 150 May/81                              |              |           |                                  |
|                                   | 1 x            | 150 Jun/81                              |              |           | 487                              |
| Cochrane                          |                |                                         |              |           |                                  |
| D                                 | 1 x            | 75 Jul/72                               |              |           |                                  |
|                                   | 1 x            | 90 Nov/75                               |              |           |                                  |
|                                   | 1 x            | 150 Jul/81                              |              |           | 315                              |
| Puerto Guadal                     |                |                                         |              |           |                                  |
| D                                 | 1 x            | 75 Ago/81                               |              |           |                                  |
|                                   | 1 x            | 60 Mar/82                               |              |           | 135                              |
| Puerto Natales                    |                |                                         |              |           |                                  |
| D                                 | 1 x            | 150 Jun/61                              |              |           |                                  |
|                                   | 1 x            | 304 Jun/61                              |              |           |                                  |
|                                   | 1 x            | 304 May/62                              |              |           |                                  |
| TG                                | 1 x            | 800 Dic/77                              |              |           |                                  |
|                                   | 1 x            | 800 Sep/78                              |              |           | 2 358                            |
| Punta Arenas                      |                |                                         |              |           |                                  |
| D                                 | 2 x            | 1 400 Ago/56                            |              |           |                                  |
|                                   | 1 x            | 1 400 Sep/62                            |              |           |                                  |
| TG                                | 1 x            | 6 500 Abr/67                            |              |           |                                  |
|                                   | 1 x            | 6 700 Jul/72                            |              |           | 17 400                           |
| Tres Puentes                      |                |                                         |              |           |                                  |
| TG                                | 1 x            | 24 000 May/85                           |              |           | 24 000                           |
| Puerto Porvenir                   |                |                                         |              |           |                                  |
| D                                 | 1 x            | 504 May/72                              |              |           |                                  |
|                                   | 2 x            | 200 Ene/73                              |              |           |                                  |
| MG                                | 1 x            | 875 May/83                              |              |           | 1 779                            |
| TOTAL ENDESA Y FILIALES           |                |                                         | 1 280        | 529 016   | 1 937 858                        |

TG = Turbina a gas VC = Vapor carbón

CUADRO N° 12 - A

POTENCIA ELECTRICA INSTALADA EN EL PAIS  
FACTOR DE PLANTA POR TIPO DE CENTRAL

## CENTRALES TERMoeLECTRICAS

| Zona<br>Electrica                       | DIESEL    |                     | TURBINAS VAPOR |                     | TURBINAS GAS |                     | TOTALES   |                     |         |
|-----------------------------------------|-----------|---------------------|----------------|---------------------|--------------|---------------------|-----------|---------------------|---------|
|                                         | Autoprod. | Servicio<br>Publico | Autoprod.      | Servicio<br>Publico | Autoprod.    | Servicio<br>Publico | Autoprod. | Servicio<br>Publico | Total   |
| 1ª                                      | 117,9     | 63,6                | 381,7          | —                   | 47,5         | 23,8                | 547,1     | 87,4                | 634,5   |
| 2ª                                      | 34,8      | —                   | 2,5            | 16,0                | —            | 109,4               | 37,3      | 125,4               | 162,7   |
| 3ª                                      | 24,9      | —                   | 50,8           | 492,7               | 22,7         | —                   | 98,4      | 492,7               | 591,1   |
| 4ª                                      | 4,2       | —                   | 68,8           | 125,0               | —            | 23,8                | 73,0      | 148,8               | 221,8   |
| 5ª                                      | 0,7       | —                   | 2,2            | —                   | —            | —                   | 2,9       | —                   | 2,9     |
| 6ª                                      | 0,6       | 13,4                | —              | —                   | —            | —                   | 0,6       | 13,4                | 14,0    |
| 7ª                                      | 22,1      | 6,8                 | 8,5            | —                   | 3,1          | 38,8                | 33,7      | 45,6                | 79,3    |
| Total Potencia Instalada<br>miles de kW | 205,2     | 83,8                | 514,5          | 633,7               | 73,3         | 195,8               | 793,0     | 913,3               | 1 706,3 |
| Generación Total<br>millones de kWh     | 489,6     | 259,6               | 1 978,7        | 670,4               | 17,4         | 97,9                | 2 485,7   | 1 027,9             | 3 513,6 |
| Total Potencia Utilizada<br>miles de kW | 55,9      | 29,6                | 225,9          | 76,5                | 2,0          | 13,2                | 283,8     | 117,3               | 401,1   |
| Factor de planta %                      | 27,2      | 35,4                | 43,9           | 12,1                | 2,7          | 5,7                 | 35,8      | 12,8                | 23,5    |

## CENTRALES HIDROELECTRICAS

| Zona<br>Electrica                       | DE PASADA |                     | DE EMBALSE |                     | TOTALES   |                     |          |
|-----------------------------------------|-----------|---------------------|------------|---------------------|-----------|---------------------|----------|
|                                         | Autoprod. | Servicio<br>Publico | Autoprod.  | Servicio<br>Publico | Autoprod. | Servicio<br>Publico | Total    |
| 1ª                                      | 0,3       | 10,2                | —          | —                   | 0,3       | 10,2                | 10,5     |
| 2ª                                      | 8,2       | 16,0                | —          | —                   | 8,2       | 16,0                | 24,2     |
| 3ª                                      | 76,8      | 297,9               | —          | 941,4               | 76,8      | 1 239,3             | 1 316,1  |
| 4ª                                      | —         | —                   | —          | 836,0               | —         | 836,0               | 836,0    |
| 5ª                                      | 2,0       | 84,4                | —          | —                   | 2,0       | 84,4                | 86,4     |
| 6ª                                      | 3,7       | 3,0                 | —          | —                   | 3,7       | 3,0                 | 6,7      |
| 7ª                                      | 0,6       | —                   | —          | —                   | 0,6       | —                   | 0,6      |
| Total Potencia<br>miles de kW           | 91,6      | 411,5               | —          | 1 777,4             | 91,6      | 2 188,9             | 2 280,5  |
| Generación Total<br>millones de kWh     | 652,7     | 2 639,3             | —          | 8 014,3             | 652,7     | 10 653,6            | 11 306,3 |
| Total Potencia Utilizada<br>miles de kW | 74,5      | 301,3               | —          | 914,9               | 74,5      | 1 216,2             | 1 290,7  |
| Factor de planta %                      | 81,3      | 73,2                | —          | 51,5                | 81,3      | 55,6                | 56,6     |

## CAPACIDAD INSTALADA EN CENTRALES GENERADORAS EN ALGUNOS PAÍSES

|                                 | Población<br>(Miles de hab.) | Capacidad instalada |                      |
|---------------------------------|------------------------------|---------------------|----------------------|
|                                 |                              | Total<br>(MW)       | Por habitante<br>(W) |
| <b>Países latinoamericanos:</b> |                              |                     |                      |
| Venezuela                       | 17 790                       | 12 499              | 703                  |
| Trinidad-Tobago                 | 1 190                        | 765                 | 643                  |
| Argentina                       | 31 030                       | 16 058              | 517                  |
| Uruguay                         | 2 980                        | 1 301               | 437                  |
| Panamá                          | 2 230                        | 898                 | 403                  |
| Costa Rica                      | 2 560                        | 825                 | 322                  |
| CHILE                           | 12 431                       | 3 987               | 321                  |
| Cuba                            | 10 190                       | 3 229               | 317                  |
| Brasil                          | 138 490                      | 43 804              | 316                  |
| Jamaica                         | 2 380                        | 740                 | 311                  |
| México                          | 79 560                       | 24 085              | 303                  |
| Paraguay                        | 3 810                        | 994                 | 261                  |
| Colombia                        | 29 190                       | 5 648               | 193                  |
| Ecuador                         | 9 650                        | 1 778               | 184                  |
| Perú                            | 20 210                       | 3 502               | 173                  |
| R. Dominicana                   | 6 420                        | 960                 | 150                  |
| El Salvador                     | 4 910                        | 500                 | 102                  |
| Guatemala                       | 8 190                        | 777                 | 95                   |
| Bolivia                         | 6 550                        | 566                 | 86                   |
| Haití                           | 5 360                        | 126                 | 24                   |
| <b>Otros países:</b>            |                              |                     |                      |
| Noruega                         | 4 170                        | 23 236              | 5 572                |
| Suecia                          | 8 370                        | 33 168              | 3 963                |
| Islandia                        | 240                          | 947                 | 3 946                |
| Canadá                          | 25 610                       | 99 284              | 3 877                |
| E.U.A.                          | 241 600                      | 701 875             | 2 905                |
| Suiza                           | 6 500                        | 15 150              | 2 331                |
| Finlandia                       | 4 920                        | 11 313              | 2 299                |
| Austria                         | 7 560                        | 15 241              | 2 016                |
| Nueva Zelandia                  | 3 250                        | 6 382               | 1 964                |
| Australia                       | 15 970                       | 31 127              | 1 949                |
| Dinamarca                       | 5 120                        | 8 651               | 1 690                |
| Francia                         | 55 390                       | 88 800              | 1 603                |
| Rep. Fed. Alemana               | 61 050                       | 92 704              | 1 518                |
| Bélgica                         | 9 940                        | 14 152              | 1 424                |
| Japón                           | 121 490                      | 169 528             | 1 395                |
| Rep. Dem. Alemana               | 16 620                       | 21 944              | 1 320                |
| Checoslovaquia                  | 15 530                       | 19 547              | 1 259                |
| Reino Unido                     | 56 750                       | 67 607              | 1 191                |
| Bulgaria                        | 8 960                        | 10 243              | 1 143                |
| Holanda                         | 14 560                       | 16 608              | 1 141                |
| U.R.S.S.                        | 280 140                      | 319 293             | 1 140                |
| España                          | 38 670                       | 39 205              | 1 014                |
| Israel                          | 4 300                        | 4 137               | 962                  |
| Italia                          | 57 220                       | 54 976              | 961                  |
| Polonia                         | 37 460                       | 29 038              | 775                  |
| Grecia                          | 9 970                        | 7 116               | 714                  |
| Sudáfrica                       | 33 190                       | 24 727              | 745                  |
| Yugoeslavia                     | 23 270                       | 15 250              | 655                  |
| Portugal                        | 10 290                       | 6 079               | 591                  |
| Hungría                         | 10 630                       | 5 817               | 547                  |
| Irán                            | 45 000                       | 13 404              | 298                  |
| Turquía                         | 50 300                       | 9 119               | 181                  |
| Filipinas                       | 55 000                       | 6 581               | 120                  |
| Egipto                          | 49 610                       | 5 850               | 118                  |
| China                           | 1 069 000                    | 82 200              | 77                   |
| India                           | 766 140                      | 51 180              | 67                   |

FUENTE: Naciones Unidas, Energy Statistics Yearbook-1985.  
Para Chile, ENDESA. Cifras correspondientes a 1986.

## GENERACIONES DE ENERGIA ELECTRICA

### GENERACION TOTAL DEL PAIS

En el año 1986 la generación total de energía eléctrica en el país fue de 14 819,9 millones de kWh, superior en 5,6% a la de 1985. El 21,2% fue generado por autoprodutores y el 78,8% por las empresas de Servicio Público.

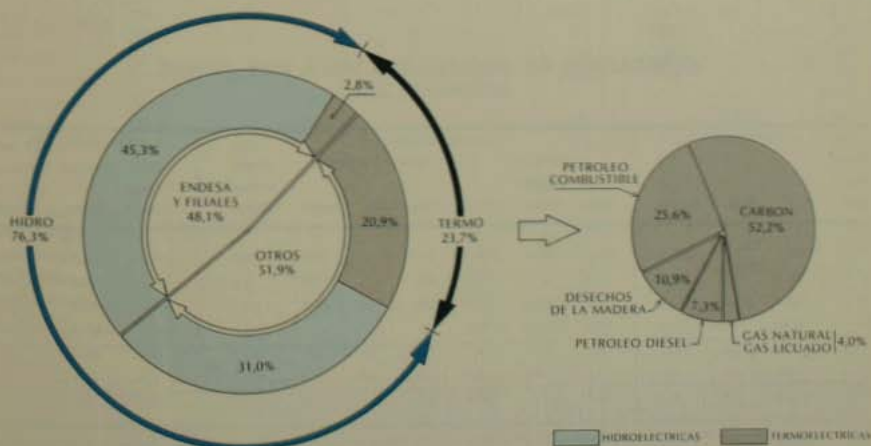
En las Centrales Termoeléctricas del país se generaron 3 513,6 millones de kWh (4,6% menos que en 1985); de éstos, corresponde a los autoprodutores el 70,7%.

La generación bruta total de las Empresas de Servicio Público alcanzó a 11 681,5 millones de kWh, lo que representa un crecimiento de 6,4% respecto al año anterior, siendo el 91,2% de esta energía de origen hidráulico y el 8,8% de origen térmico.

La ENDESA generó 7 132,8 millones de kWh, correspondiendo esta cifra al 48,1% del total país y al 61,1% del Servicio Público.

GRAFICO N° 12

### GENERACIONES DE ENERGIA ELECTRICA EN EL PAIS





### GENERACION ANUAL DE ENERGIA ELECTRICA EN EL PAIS MILLONES DE kWh

| Años | AUTOPRODUCTORES |        |         | SERVICIO PUBLICO  |         |         |                |         |         |                          | TOTALES DEL PAIS |          |          |
|------|-----------------|--------|---------|-------------------|---------|---------|----------------|---------|---------|--------------------------|------------------|----------|----------|
|      |                 |        |         | ENDESA Y FILIALES |         |         | OTRAS EMPRESAS |         |         | Totales Servicio Público |                  |          |          |
|      | Term.           | Hidro. | Totales | Term.             | Hidro.  | Totales | Term.          | Hidro.  | Totales |                          | Term.            | Hidro.   | Totales  |
| 1940 | 989,0           | 376,4  | 1 365,4 | —                 | —       | —       | 190,1          | 398,0   | 588,1   | 588,1                    | 1 179,1          | 774,4    | 1 953,5  |
| 1941 | 1 304,3         | 629,1  | 1 933,4 | 3,3               | 13,5    | 16,8    | 138,5          | 538,9   | 677,4   | 694,2                    | 1 446,1          | 1 181,5  | 2 627,6  |
| 1950 | 1 094,1         | 689,8  | 1 783,9 | 6,3               | 399,4   | 405,7   | 193,9          | 359,4   | 553,3   | 1 158,8                  | 1 294,1          | 1 648,6  | 2 942,7  |
| 1955 | 1 284,9         | 731,2  | 2 016,1 | 5,1               | 959,7   | 964,8   | 257,6          | 627,6   | 885,2   | 1 850,0                  | 1 547,6          | 2 318,5  | 3 866,1  |
| 1960 | 1 443,1         | 805,1  | 2 248,2 | 47,9              | 1 529,3 | 1 577,0 | 121,8          | 642,9   | 764,7   | 2 341,7                  | 1 614,8          | 2 977,1  | 4 591,9  |
| 1965 | 1 712,2         | 821,8  | 2 534,0 | 125,3             | 2 493,8 | 2 619,9 | 339,4          | 638,7   | 978,1   | 3 597,0                  | 2 176,7          | 3 954,3  | 6 131,0  |
| 1970 | 1 859,5         | 648,6  | 2 508,1 | 432,7             | 2 916,4 | 3 350,1 | 950,3          | 742,0   | 1 692,3 | 5 042,4                  | 3 243,5          | 4 307,0  | 7 550,5  |
| 1975 | 1 714,7         | 659,5  | 2 374,2 | 240,4             | 4 669,7 | 4 910,1 | 642,3          | 805,4   | 1 447,7 | 6 357,8                  | 2 597,4          | 6 134,6  | 8 732,0  |
| 1980 | 2 227,3         | 691,3  | 2 918,6 | 461,1             | 5 758,6 | 6 219,7 | 1 720,1        | 892,9   | 2 613,0 | 8 832,7                  | 4 408,5          | 7 342,8  | 11 751,3 |
| 1981 | 2 093,8         | 668,8  | 2 762,6 | 611,1             | 6 062,7 | 6 673,8 | 1 684,6        | 856,8   | 2 541,4 | 9 215,2                  | 4 389,5          | 7 588,3  | 11 977,8 |
| 1982 | 1 990,5         | 699,3  | 2 689,8 | 514,0             | 6 949,8 | 7 463,8 | 907,8          | 810,3   | 1 718,1 | 9 181,9                  | 3 412,3          | 8 459,4  | 11 871,7 |
| 1983 | 2 165,4         | 719,5  | 2 884,9 | 549,0             | 7 318,9 | 7 867,9 | 977,0          | 894,2   | 1 871,2 | 9 739,1                  | 3 691,4          | 8 932,6  | 12 624,0 |
| 1984 | 2 277,7         | 760,9  | 3 038,6 | 397,0             | 7 700,3 | 8 097,3 | 1 490,3        | 870,8   | 2 361,3 | 10 458,6                 | 4 165,2          | 9 332,0  | 13 497,2 |
| 1985 | 2 375,0         | 687,4  | 3 062,4 | 423,4             | 8 699,5 | 9 122,9 | 883,4          | 971,5   | 1 854,9 | 10 977,8                 | 3 681,8          | 10 358,4 | 14 040,2 |
| 1986 | 2 485,7         | 652,7  | 3 138,4 | 413,5             | 6 719,3 | 7 132,8 | 614,4          | 3 934,3 | 4 548,7 | 11 681,5                 | 3 513,6          | 11 306,3 | 14 819,9 |

A contar del 1° 1.86, las generaciones de las centrales Colbón y Machicura se incorporan al rubro "Otras Empresas de Servicio Público", con motivo de la formación de la Filial Colbón S.A. de la CORFO.

### GENERACION DE ENERGIA ELECTRICA POR ZONAS MILLONES DE kWh

| Zonas Eléctricas | AUTOPRODUCTORES |        |         | SERVICIO PUBLICO  |         |         |                |         |         |                          | TOTALES DEL PAIS |          |          |
|------------------|-----------------|--------|---------|-------------------|---------|---------|----------------|---------|---------|--------------------------|------------------|----------|----------|
|                  |                 |        |         | ENDESA Y FILIALES |         |         | OTRAS EMPRESAS |         |         | Totales Servicio Público |                  |          |          |
|                  | Term.           | Hidro. | Totales | Term.             | Hidro.  | Totales | Term.          | Hidro.  | Totales |                          | Term.            | Hidro.   | Totales  |
| 1ª               | 1 827,3         | 1,8    | 1 829,1 | 265,8             | 72,9    | 338,7   | 1,1            | —       | 1,1     | 339,8                    | 2 094,2          | 74,7     | 2 168,9  |
| 2ª               | 27,2            | 47,8   | 75,0    | 4,4               | 37,3    | 41,7    | 0,1            | —       | 0,1     | 41,8                     | 31,7             | 84,9     | 116,6    |
| 3ª               | 222,3           | 590,8  | 813,1   | —                 | 2 663,2 | 2 663,2 | 612,3          | 3 934,0 | 4 546,3 | 7 209,3                  | 834,6            | 7 188,0  | 8 022,6  |
| 4ª               | 333,8           | —      | 333,8   | 59,0              | 3 421,8 | 3 480,8 | —              | —       | —       | 3 480,8                  | 392,8            | 3 421,8  | 3 814,6  |
| 5ª               | 9,6             | 5,8    | 15,4    | —                 | 504,7   | 504,7   | —              | 0,1     | 0,1     | 504,8                    | 9,6              | 510,6    | 520,2    |
| 6ª               | 0,3             | 5,5    | 5,8     | 5,6               | 19,6    | 25,2    | 0,8            | 0,2     | 1,0     | 26,2                     | 6,7              | 25,3     | 32,0     |
| 7ª               | 65,2            | 1,0    | 66,2    | 78,7              | —       | 78,7    | 0,1            | —       | 0,1     | 78,8                     | 144,0            | 1,0      | 145,0    |
| País             | 2 485,7         | 652,7  | 3 138,4 | 413,5             | 6 719,3 | 7 132,8 | 614,4          | 3 934,3 | 4 548,7 | 11 681,5                 | 3 513,6          | 11 306,3 | 14 819,9 |



CUADRO N° 19

# GENERACIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LA ENDESA

MILES DE kWh

| CENTRALES          | Años<br>puesta en<br>servicio | Potencias instaladas<br>Al 31-12-86<br>kW |          | GENERACIONES |          |           |           |          |           |
|--------------------|-------------------------------|-------------------------------------------|----------|--------------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|
|                    |                               | ENDESA                                    | Filiales | 1985         |          |           | 1986      |          |           |
|                    |                               |                                           |          | ENDESA       | Filiales | Totales   | ENDESA    | Filiales | Totales   |
| HIDROELECTRICAS    |                               |                                           |          |              |          |           |           |          |           |
| Chapiquiña         | 1967                          | -                                         | 10 200   | -            | 66 418   | 66 418    | -         | 72 944   | 72 944    |
| Los Molles         | 1952                          | 16 000                                    | -        | 79 227       | -        | 79 227    | 37 066    | -        | 37 066    |
| Rapel              | 1968                          | 350 000                                   | -        | 750 384      | -        | 750 384   | 1 115 852 | -        | 1 115 852 |
| Sauzal             | 1948                          | 76 800                                    | -        | 439 755      | -        | 439 755   | 473 073   | -        | 473 073   |
| Sauzalito          | 1959                          | 9 500                                     | -        | 62 535       | -        | 62 535    | 65 564    | -        | 65 564    |
| Cipreses           | 1953                          | 101 400                                   | -        | 580 724      | -        | 580 724   | 530 997   | -        | 530 997   |
| Isla               | 1963                          | 68 000                                    | -        | 503 188      | -        | 503 188   | 477 741   | -        | 477 741   |
| Colbún             | 1985                          | -                                         | -        | 1 002 895    | -        | 1 002 895 | -         | -        | -         |
| Machicura          | 1985                          | -                                         | -        | 130 506      | -        | 130 506   | -         | -        | -         |
| Abanico            | 1948                          | 136 000                                   | -        | 424 653      | -        | 424 653   | 396 270   | -        | 396 270   |
| El Toro            | 1973                          | 400 000                                   | -        | 2 285 113    | -        | 2 285 113 | 1 318 677 | -        | 1 318 677 |
| Antuco             | 1981                          | 300 000                                   | -        | 1 851 908    | -        | 1 851 908 | 1 706 876 | -        | 1 706 876 |
| Pullinque          | 1962                          | -                                         | 48 600   | 142 048      | 104 190  | 246 238   | -         | 249 328  | 249 328   |
| Pilmaiquén         | 1944                          | -                                         | -        | 155 347      | 102 911  | 258 258   | -         | 255 360  | 255 360   |
| Puerto Aisén       | 1962                          | -                                         | 3 000    | -            | 17 649   | 17 649    | -         | 19 616   | 19 616    |
| Totales            |                               | 1 457 700                                 | 61 800   | 8 408 283    | 291 168  | 8 699 451 | 6 122 116 | 597 248  | 6 719 364 |
| TERMOLÉCTRICAS     |                               |                                           |          |              |          |           |           |          |           |
| Arica              | 1958                          | -                                         | 14 294   | -            | 38 312   | 38 312    | -         | 33 601   | 33 601    |
| Iquique            | 1957                          | -                                         | 43 010   | -            | 123 278  | 123 278   | -         | 127 415  | 127 415   |
| Antofagasta        | 1956                          | -                                         | 28 672   | -            | 92 234   | 92 234    | -         | 104 750  | 104 750   |
| Taltal             | 1956                          | -                                         | -        | -            | 8 976    | 8 976     | -         | -        | -         |
| Diego de Almagro   | 1981                          | 45 180                                    | -        | 3 934        | -        | 3 934     | 2 092     | -        | 2 092     |
| Huasco             | 1965                          | 80 230                                    | -        | 6 460        | -        | 6 460     | 2 337     | -        | 2 337     |
| Concepción         | 1982                          | 23 750                                    | -        | 201          | -        | 201       | 854       | -        | 854       |
| Bocamina           | 1970                          | 125 000                                   | -        | 70 090       | -        | 70 090    | 58 112    | -        | 58 112    |
| Ancud              | 1984                          | 6 100                                     | -        | 4 194        | -        | 4 194     | 2 223     | -        | 2 223     |
| Puerto Cisnes      | 1968                          | 300                                       | -        | 174          | -        | 174       | 187       | -        | 187       |
| Mañihuales         | 1973                          | 56                                        | -        | 55           | -        | 55        | 61        | -        | 61        |
| Caleta Andrade     | 1973                          | 292                                       | -        | 117          | -        | 117       | 116       | -        | 116       |
| Puerto Aisén (I)   | 1969                          | -                                         | 200      | -            | -        | -         | -         | -        | -         |
| Coihaique          | 1962                          | -                                         | 4 650    | -            | 955      | 955       | -         | 1 982    | 1 982     |
| Chile Chico        | 1965                          | 487                                       | -        | 716          | -        | 716       | 708       | -        | 708       |
| Puerto Ing. Ibáñez | 1970                          | 150                                       | -        | 114          | -        | 114       | 107       | -        | 107       |
| Cochrane           | 1970                          | 315                                       | -        | 227          | -        | 227       | 224       | -        | 224       |
| Puerto Guadal      | 1975                          | 135                                       | -        | 69           | -        | 69        | 35        | -        | 35        |
| Puerto Natales     | 1961                          | -                                         | 2 358    | -            | 5 310    | 5 310     | -         | 5 660    | 5 660     |
| Punta Arenas       | 1955                          | -                                         | 17 400   | -            | 25 297   | 25 297    | -         | 10 210   | 10 210    |
| Tres Puentes       | 1985                          | -                                         | 24 000   | -            | 40 090   | 40 090    | -         | 60 278   | 60 278    |
| Puerto Porvenir    | 1965                          | -                                         | 1 779    | -            | 2 587    | 2 587     | -         | 2 518    | 2 518     |
| Totales            |                               | 281 995                                   | 136 363  | 86 351       | 337 039  | 423 390   | 67 056    | 346 414  | 413 470   |
| TOTALES            |                               | 1 739 695                                 | 198 163  | 8 494 634    | 628 207  | 9 122 841 | 6 189 172 | 943 662  | 7 132 834 |

(1) Propiedad de la ENDESA, operada por EDELAYSÉN.

## CUADRO N° 20

## 1ª ZONA ELÉCTRICA – PRODUCCIONES

|                                                           |               |                   | Enero    | Febrero        | Marzo          | Abril          |                |
|-----------------------------------------------------------|---------------|-------------------|----------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>SERVICIO PUBLICO</b>                                   |               |                   |          |                |                |                |                |
| GENERACIONES<br>HIDROELECTRICAS                           | EDELNOR       | Chapiquiña        | 6 792    | 5 791          | 7 212          | 5 231          |                |
| GENERACIONES<br>TERMOLÉCTRICAS                            | EDELNOR       | Arica             | 1 009    | 2 696          | 1 664          | 4 287          |                |
|                                                           |               | Iquique           | 8 250    | 10 530         | 9 318          | 12 708         |                |
|                                                           |               | Antofagasta       | 7 518    | 7 749          | 8 442          | 8 665          |                |
|                                                           |               |                   | 16 777   | 20 975         | 19 424         | 25 660         |                |
|                                                           | VARIAS        |                   | 69       | 85             | 79             | 105            |                |
| APORTES DE<br>AUTOPRODUCTORES                             | A EDELNOR     | Tocopilla         | 528      | 804            | 864            | 890            |                |
|                                                           |               | Calama            | 2 056    | 1 862          | 2 190          | 2 173          |                |
|                                                           |               | Antofagasta       | 188      | 196            | 268            | 201            |                |
|                                                           |               | A                 | 2 772    | 2 862          | 3 322          | 3 264          |                |
| <b>TOTALES PRODUCCIONES SERVICIO PUBLICO</b>              |               |                   | <b>B</b> | <b>26 410</b>  | <b>29 713</b>  | <b>30 037</b>  | <b>34 260</b>  |
| <b>AUTOPRODUCTORES</b>                                    |               |                   |          |                |                |                |                |
| GENERACIONES<br>HIDROELECTRICAS                           | ENAEX         | Opache            | 156      | 166            | 168            | 163            |                |
| GENERACIONES<br>TERMOLÉCTRICAS                            | CODELCO       | (1) Tocopilla VC  | 104 545  | 101 891        | 113 328        | 105 978        |                |
|                                                           |               | (1) Tocopilla TG  | 88       | 86             | 95             | 89             |                |
|                                                           |               | (2) Chuquicamata  | 5 746    | 5 710          | 6 372          | 6 653          |                |
|                                                           |               |                   | 110 379  | 107 687        | 119 795        | 112 720        |                |
|                                                           | SOQUIMICH     | María Elena       | 5 643    | 5 720          | 5 407          | 4 509          |                |
|                                                           |               | Coya Sur          | 4 199    | 2 805          | 4 855          | 5 614          |                |
|                                                           |               | Pedro de Valdivia | 9 201    | 8 933          | 8 691          | 9 434          |                |
|                                                           |               |                   | 19 043   | 17 458         | 18 953         | 19 557         |                |
|                                                           | E.M. MANTOS   | BLANCOS           | 12 688   | 11 656         | 12 825         | 12 721         |                |
|                                                           | INACESA       | (3) Antofagasta   | 1 013    | 1 060          | 1 362          | 1 169          |                |
|                                                           | C.M. Carolina | Michilla          | 1 294    | 1 070          | 1 306          | 1 262          |                |
|                                                           | PESQUERAS     | Coloso Arica      | 4        | 5              | 0              | 45             |                |
|                                                           |               | Coloso Iquique    | 0        | 835            | 553            | 1 132          |                |
|                                                           |               | Eperva Arica      | 0        | 30             | 3              | 61             |                |
|                                                           |               | Eperva Iquique    | 0        | 339            | 96             | 392            |                |
|                                                           |               | Guanaye Arica     | 0        | 6              | 7              | 110            |                |
|                                                           |               | Guanaye Iquique   | 0        | 267            | 142            | 406            |                |
|                                                           |               | Guanaye Tocop.    | 0        | 0              | 0              | 0              |                |
|                                                           |               | Guanaye Mejill.   | 1        | 193            | 184            | 220            |                |
|                                                           |               | Indo Arica        | 0        | 4              | 1              | 135            |                |
|                                                           |               | Indo Iquique      | 0        | 0              | 0              | 0              |                |
|                                                           |               | Iquique           | 4        | 0              | 0              | 12             |                |
|                                                           |               | Punta Angamos     | 0        | 131            | 189            | 202            |                |
|                                                           |               | Tocopilla         | 1        | 16             | 32             | 98             |                |
|                                                           |               |                   | 10       | 1 826          | 1 207          | 2 813          |                |
|                                                           | OTROS         |                   | 1 320    | 1 283          | 1 392          | 1 307          |                |
| <b>TOTALES GENERACIONES AUTOPRODUCTORES</b>               |               |                   | <b>C</b> | <b>145 903</b> | <b>142 206</b> | <b>157 008</b> | <b>151 712</b> |
| <b>TOTALES PRODUCCIONES 1ª ZONA ELECTRICA (B + C - A)</b> |               |                   |          | <b>169 541</b> | <b>169 057</b> | <b>183 723</b> | <b>182 708</b> |

(1) Incluyen aportes al S.P. (10 619 MWh)

(2) Incluyen aportes al S.P. (25 719 MWh)

(3) Incluyen aportes al S.P. (2 021 MWh)

## MENSUALES DE ENERGIA – MILES DE kWh – 1986

| Mayo           | Junio          | Julio          | Agosto         | Septiembre     | Octubre        | Noviembre      | Diciembre      | Totales          |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|
| 5 367          | 5 566          | 6 001          | 6 130          | 5 740          | 6 164          | 6 292          | 6 658          | 72 944           |
| 3 913          | 3 811          | 2 504          | 2 439          | 2 822          | 4 229          | 2 447          | 1 780          | 33 601           |
| 11 896         | 11 832         | 10 080         | 10 608         | 9 547          | 11 459         | 10 847         | 10 340         | 127 415          |
| 8 941          | 7 824          | 9 578          | 9 630          | 8 792          | 9 151          | 8 723          | 9 737          | 104 750          |
| 24 750         | 23 467         | 22 162         | 22 677         | 21 161         | 24 839         | 22 017         | 21 857         | 265 786          |
| 100            | 94             | 89             | 91             | 86             | 100            | 89             | 88             | 1 075            |
| 781            | 867            | 734            | 827            | 823            | 1 175          | 1 386          | 940            | 10 619           |
| 2 274          | 2 272          | 2 282          | 2 231          | 2 081          | 2 114          | 2 022          | 2 162          | 25 719           |
| 250            | 511            | 68             | 56             | 53             | 35             | 170            | 25             | 2 021            |
| 3 303          | 3 650          | 3 084          | 3 114          | 2 957          | 3 324          | 3 578          | 3 127          | 38 359           |
| <b>33 522</b>  | <b>32 777</b>  | <b>31 336</b>  | <b>32 012</b>  | <b>29 944</b>  | <b>34 427</b>  | <b>31 976</b>  | <b>31 730</b>  | <b>378 144</b>   |
| 166            | 169            | 177            | 154            | 105            | 127            | 118            | 110            | 1 779            |
| 113 527        | 111 732        | 116 084        | 114 045        | 97 394         | 113 566        | 113 425        | 113 770        | 1 319 285        |
| 95             | 94             | 97             | 96             | 82             | 95             | 95             | 96             | 1 108            |
| 5 019          | 4 564          | 5 524          | 4 994          | 4 536          | 4 250          | 3 527          | 4 625          | 61 520           |
| 118 641        | 116 390        | 121 705        | 119 135        | 102 012        | 117 911        | 117 047        | 118 491        | 1 381 913        |
| 5 164          | 5 232          | 4 996          | 4 817          | 4 435          | 4 985          | 4 465          | 5 439          | 60 812           |
| 4 083          | 3 525          | 5 609          | 4 880          | 4 487          | 5 129          | 5 319          | 5 284          | 55 789           |
| 9 977          | 9 836          | 9 069          | 9 714          | 8 844          | 9 944          | 9 426          | 7 866          | 110 935          |
| 19 224         | 18 593         | 19 674         | 19 411         | 17 766         | 20 058         | 19 210         | 18 589         | 227 536          |
| 12 970         | 12 561         | 12 673         | 12 757         | 12 408         | 12 858         | 12 280         | 12 701         | 151 098          |
| 1 243          | 1 561          | 270            | 615            | 605            | 420            | 913            | 280            | 10 511           |
| 1 371          | 1 354          | 1 280          | 1 126          | 1 271          | 1 331          | 1 340          | 1 406          | 15 411           |
| 64             | 106            | 51             | 33             | 74             | 147            | 46             | 28             | 603              |
| 1 325          | 1 142          | 537            | 941            | 631            | 1 141          | 1 070          | 657            | 9 964            |
| 81             | 75             | 33             | 32             | 67             | 24             | 0              | 0              | 406              |
| 391            | 410            | 178            | 267            | 233            | 374            | 295            | 159            | 3 134            |
| 41             | 1              | 4              | 0              | 4              | 0              | 0              | 1              | 174              |
| 324            | 391            | 201            | 268            | 229            | 378            | 187            | 120            | 2 913            |
| 0              | 0              | 0              | 0              | 1              | 0              | 1              | 5              | 7                |
| 419            | 342            | 138            | 208            | 104            | 374            | 403            | 79             | 2 665            |
| 245            | 219            | 111            | 46             | 71             | 249            | 0              | 0              | 1 081            |
| 118            | 124            | 52             | 107            | 95             | 32             | 6              | 0              | 534              |
| 111            | 105            | 37             | 79             | 37             | 28             | 0              | 0              | 413              |
| 222            | 237            | 141            | 210            | 36             | 223            | 406            | 119            | 2 116            |
| 48             | 149            | 98             | 37             | 18             | 1              | 12             | 4              | 514              |
| 3 389          | 3 301          | 1 581          | 2 228          | 1 600          | 2 971          | 2 426          | 1 172          | 24 524           |
| 1 435          | 1 341          | 1 212          | 1 426          | 1 289          | 1 417          | 1 450          | 1 481          | 16 353           |
| <b>158 439</b> | <b>155 270</b> | <b>158 572</b> | <b>156 852</b> | <b>137 056</b> | <b>157 093</b> | <b>154 784</b> | <b>154 230</b> | <b>1 829 125</b> |
| 188 656        | 184 397        | 186 824        | 185 750        | 164 043        | 188 196        | 183 182        | 182 833        | 2 168 910        |

CUADRO Nº 21

## ZONA DEL SISTEMA INTERCONECTADO — PRODUCCIONES

|                                            |             |                   | Enero            | Febrero | Marzo   | Abril   |
|--------------------------------------------|-------------|-------------------|------------------|---------|---------|---------|
| GENERACIONES<br>HIDRO-<br>ELECTRICAS       | ENDESA      | Molles            | 2 788            | —       | 580     | 2 908   |
|                                            |             | Rapel             | 29 571           | 21 061  | 25 078  | 70 989  |
|                                            |             | (1) Sauzal        | 47 695           | 43 182  | 42 941  | 28 524  |
|                                            |             | Sauzalito         | 6 524            | 5 943   | 6 461   | 4 724   |
|                                            |             | Cipreses          | 21 266           | 13 170  | 44 848  | 36 944  |
|                                            |             | Isla              | 29 400           | 35 116  | 44 028  | 36 324  |
|                                            |             | El Toro           | 245 213          | 222 332 | 260 578 | 205 702 |
|                                            |             | Antuco            | 143 774          | 125 133 | 141 638 | 130 894 |
|                                            |             | Abanico           | 31 646           | 27 345  | 28 786  | 26 610  |
|                                            |             | Pullinque         | 10 369           | 8 486   | 9 919   | 14 140  |
|                                            |             | Pilmaiquén        | 9 778            | 8 710   | 17 796  | 22 472  |
|                                            |             |                   | 578 024          | 510 478 | 622 653 | 580 231 |
|                                            | COLBUN S.A. | Colbún Machicura  | 89 932           | 90 449  | 115 381 | 221 014 |
|                                            | CHILGENER   | Volcán            | 9 319            | 8 477   | 9 119   | 9 032   |
|                                            |             | Quellihues        | 30 099           | 27 417  | 30 496  | 28 161  |
|                                            |             | Maitenes          | 10 820           | 7 863   | 9 641   | 10 006  |
|                                            |             |                   | 50 238           | 43 757  | 49 256  | 47 199  |
|                                            | VARIAS      | Florida           | 11 294           | 9 503   | 8 360   | 5 905   |
|                                            |             | Sauce Valparaíso  | —                | —       | —       | —       |
|                                            |             | Sauce Los Andes   | 748              | 674     | 662     | 452     |
|                                            |             | Los Morros        | 1 199            | 985     | 1 002   | 770     |
|                                            |             |                   | 13 241           | 11 162  | 10 024  | 7 127   |
|                                            | CGEI        | Las Nieves        | 34               | 28      | 32      | 28      |
|                                            | M. VALPO.   | Los Quilos        | 15 590           | 13 892  | 15 506  | 15 958  |
|                                            | CARBOMET    |                   |                  |         |         |         |
|                                            |             | ENERGIA S.A.      | Los Bajos-CAEMSA | 8 292   | 7 386   | 7 906   |
|                                            | I.M. PANG.  | Liquihue          | 4                | 3       | 5       | 8       |
|                                            |             |                   | 23 920           | 21 309  | 23 449  | 22 775  |
| APORTES DE<br>AUTOPRODUCTORES              |             | CMPC (a ENDESA)   | 1 331            | 4       | 2       | 555     |
|                                            | (2)         | CMPC              | 1 240            | 1 271   | 1 280   | 1 916   |
|                                            |             | T. Grob (a SAESA) | 25               | 26      | 49      | 72      |
|                                            |             |                   | 2 596            | 1 301   | 1 331   | 2 543   |
| TOTALES PRODUCCIONES HIDROELECTRICAS       |             |                   | 757 951          | 678 456 | 822 094 | 880 889 |
| GENERACIONES<br>TERMO-<br>ELECTRICAS       | ENDESA      | Diego de Almagro  | —                | 53      | 275     | 56      |
|                                            |             | Huasco            | —                | 154     | 305     | 107     |
|                                            |             | Concepción        | —                | —       | 422     | —       |
|                                            |             | Bocamina          | —                | —       | 2 847   | —       |
|                                            |             | Ancud             | 1 391            | 326     | 82      | 111     |
|                                            |             |                   | 1 391            | 533     | 3 931   | 274     |
|                                            | CHILGENER   | Ventanas          | 104 713          | 103 815 | 98 378  | 60 281  |
|                                            |             | Renca             | 459              | 1 130   | 1 073   | 2 222   |
|                                            |             | Laguna Verde      | 175              | 431     | 126     | 603     |
|                                            |             |                   | 105 347          | 105 376 | 99 577  | 63 106  |
| APORTES DE<br>TERCEROS                     | VARIAS      | Varias II Z-E     | 8                | 8       | 8       | 8       |
|                                            |             | Ralón a SAESA     | 5                | 5       | 7       | 7       |
| TOTALES PRODUCCIONES TERMoeLECTRICAS       |             |                   | 106 751          | 105 922 | 103 523 | 63 395  |
| TOTALES PRODUCCIONES PARA SERVICIO PUBLICO |             |                   | 864 702          | 784 378 | 925 617 | 944 284 |

(1) Incluyen generaciones en 60 Hz (30 678 MWh).



## MENSUALES DE ENERGÍA PARA SERVICIO PÚBLICO\* – MILES DE kWh – 1986

| Mayo    | Junio     | Julio     | Agosto    | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre | Totales    |
|---------|-----------|-----------|-----------|------------|---------|-----------|-----------|------------|
| 3 115   | 3 355     | 3 282     | 3 550     | 3 627      | 4 095   | 4 427     | 5 339     | 37 066     |
| 124 799 | 239 238   | 113 909   | 129 499   | 99 107     | 80 375  | 63 571    | 118 655   | 1 115 852  |
| 32 383  | 24 749    | 33 847    | 36 111    | 40 025     | 48 745  | 47 888    | 46 983    | 473 073    |
| 5 399   | 3 200     | 1 948     | 5 768     | 6 518      | 6 214   | 6 420     | 6 445     | 65 564     |
| 24 253  | 27 097    | 60 815    | 68 223    | 47 260     | 59 795  | 64 765    | 62 561    | 530 997    |
| 33 996  | 25 857    | 47 020    | 48 472    | 41 272     | 42 276  | 45 840    | 48 140    | 477 741    |
| 86 552  | 33 007    | 64 231    | 66 329    | 26 178     | 40 396  | 54 117    | 14 042    | 1 318 677  |
| 172 556 | 191 104   | 138 305   | 163 134   | 113 529    | 134 339 | 131 246   | 121 224   | 1 706 876  |
| 32 523  | 37 001    | 34 540    | 35 701    | 32 858     | 35 819  | 35 224    | 38 217    | 396 270    |
| 23 501  | 30 370    | 31 020    | 33 362    | 26 682     | 23 521  | 17 219    | 20 739    | 249 328    |
| 26 627  | 27 468    | 28 501    | 28 195    | 26 093     | 22 405  | 16 436    | 20 879    | 255 360    |
| 565 704 | 642 446   | 557 418   | 618 344   | 463 149    | 497 980 | 487 153   | 503 224   | 6 626 804  |
| 275 003 | 253 184   | 297 479   | 302 703   | 316 512    | 357 137 | 311 793   | 315 073   | 2 945 660  |
| 8 535   | 7 735     | 9 102     | 6 632     | 7 865      | 8 487   | 9 150     | 8 912     | 102 365    |
| 29 382  | 27 197    | 30 268    | 25 033    | 26 474     | 30 062  | 29 024    | 28 735    | 342 348    |
| 10 966  | 5 722     | 9 903     | 11 425    | 11 343     | 12 088  | 12 174    | 12 183    | 124 134    |
| 48 883  | 40 654    | 49 273    | 43 090    | 45 682     | 50 637  | 50 348    | 49 830    | 568 847    |
| 5 535   | 4 646     | 6 168     | 9 156     | 8 505      | 10 910  | 10 719    | 11 160    | 101 861    |
| 325     | 800       | 377       | 450       | 688        | 11      | 16        | 218       | 2 885      |
| 410     | 446       | 646       | 478       | 522        | 524     | 552       | 616       | 6 730      |
| 852     | 539       | 417       | 980       | 1 022      | 1 140   | 1 016     | 923       | 10 845     |
| 7 122   | 6 431     | 7 608     | 11 064    | 10 737     | 12 585  | 12 303    | 12 917    | 122 321    |
| 28      | 16        | —         | —         | —          | —       | —         | —         | 166        |
| 15 670  | 15 579    | 21 752    | 19 952    | 21 297     | 22 555  | 21 739    | 21 533    | 221 023    |
| 7 141   | 4 172     | 110       | 5 539     | 7 977      | 7 504   | 6 711     | 6 516     | 76 035     |
| 10      | 11        | 12        | 12        | 10         | 9       | 8         | 8         | 100        |
| 22 849  | 19 778    | 21 874    | 25 503    | 29 284     | 30 068  | 28 458    | 28 057    | 297 324    |
| 291     | 168       | 124       | 219       | 356        | 183     | 450       | 249       | 3 932      |
| 1 338   | 1 286     | 1 379     | 1 246     | 2 319      | 1 361   | 1 378     | 1 360     | 17 734     |
| 90      | 62        | 66        | 82        | 76         | 97      | 102       | 111       | 858        |
| 1 719   | 1 516     | 1 569     | 1 547     | 2 751      | 1 641   | 1 930     | 1 720     | 22 164     |
| 921 280 | 964 009   | 935 221   | 1 002 251 | 868 115    | 950 048 | 891 985   | 910 821   | 10 583 120 |
| 779     | 27        | 517       | 158       | 59         | 59      | 91        | 18        | 2 092      |
| 773     | 98        | 696       | 17        | 83         | 36      | 49        | 19        | 2 337      |
| 21      | —         | 105       | —         | 114        | —       | 192       | —         | 854        |
| 1 255   | 53        | 40 312    | —         | 12 638     | —       | 1 007     | —         | 58 112     |
| 46      | 2         | 3         | 3         | —          | 4       | 68        | 187       | 2 223      |
| 2 874   | 180       | 41 633    | 178       | 12 894     | 99      | 1 407     | 224       | 65 618     |
| 49 499  | 38 788    | 55 101    | 34 910    | 33 567     | 3 257   | 3 104     | 260       | 585 673    |
| 2 602   | 3 173     | 8 900     | 1 031     | 3 001      | 492     | 226       | —         | 24 309     |
| 312     | 1         | 374       | —         | 214        | 59      | —         | —         | 2 295      |
| 52 413  | 41 962    | 64 375    | 35 941    | 36 782     | 3 808   | 3 330     | 260       | 612 277    |
| 8       | 8         | 12        | 8         | 8          | 8       | 8         | 8         | 100        |
| 9       | 9         | 11        | 9         | 7          | 6       | 6         | 5         | 86         |
| 55 304  | 42 159    | 106 031   | 36 136    | 49 691     | 3 921   | 4 751     | 497       | 678 081    |
| 976 584 | 1 006 168 | 1 041 252 | 1 038 387 | 917 806    | 953 969 | 896 736   | 911 318   | 11 261 201 |

(2) Energías entregadas a CHILGENER, a particulares de Puente Alto y a fundos de Pirque y de Curacaví.

\* Corresponden a las producciones de la segunda a la quinta zonas eléctricas y de la isla de Chiloé.



## ZONA DEL SISTEMA INTERCONECTADO — GENERACIONES MENSUALES

|                                      |                      |                         | Enero   | Febrero | Marzo  | Abril   |  |
|--------------------------------------|----------------------|-------------------------|---------|---------|--------|---------|--|
| GENERACIONES<br>HIDROELECTRICAS      | CODELCO<br>CHILE     | El Salvador             | 2 324   | 2 097   | 2 329  | 2 205   |  |
|                                      |                      | Montandón               | 1 647   | 1 489   | 1 634  | 1 601   |  |
|                                      |                      | Pangal                  | 16 495  | 15 111  | 16 590 | 14 978  |  |
|                                      |                      | Coya                    | 22 443  | 20 806  | 22 734 | 21 595  |  |
|                                      |                      |                         | 42 909  | 39 503  | 43 287 | 40 379  |  |
|                                      | C.M.P.C.             | (1) Carena              | 6 926   | 6 310   | 6 737  | 6 707   |  |
|                                      |                      | Puntilla                | 9 975   | 2 949   | 3 320  | 9 340   |  |
|                                      |                      |                         | 16 901  | 9 259   | 10 057 | 16 047  |  |
|                                      | VARIAS               | Elisa de Bordes         | 153     | 141     | 138    | 130     |  |
|                                      |                      | C.M.D. Las Condes       | 1 770   | 1 583   | 1 122  | 778     |  |
|                                      |                      | Varias 3ª Z.E.          | 98      | 79      | 86     | 91      |  |
|                                      |                      | (2) T. Grob.            | 157     | 181     | 202    | 245     |  |
|                                      |                      | C.F.M. Panguipulli      | 114     | 193     | 217    | 187     |  |
|                                      |                      | Varias 5ª Z.E.          | 57      | 78      | 88     | 92      |  |
|                                      |                      |                         | 2 349   | 2 255   | 1 853  | 1 523   |  |
| TOTALES GENERACIONES HIDROELECTRICAS |                      |                         | 62 159  | 51 017  | 55 197 | 57 949  |  |
|                                      |                      |                         |         |         |        |         |  |
| GENERACIONES<br>TERMoeLECTRICAS      | C.M.P.C.             | Puente Alto             | 161     | 461     | 483    | 438     |  |
|                                      |                      | Bio-Bio                 | 1 501   | 1 263   | —      | 719     |  |
|                                      |                      | Laja                    | 15 721  | 14 618  | 15 669 | 13 404  |  |
|                                      |                      |                         | 17 383  | 16 342  | 16 152 | 14 561  |  |
|                                      | CELULOSA<br>ARAUCO y | Constitución            | 9 345   | 8 552   | 9 836  | 9 699   |  |
|                                      |                      | Arauco                  | 7 892   | 6 756   | 7 722  | 7 177   |  |
|                                      | CONST.               |                         | 17 237  | 15 308  | 17 558 | 16 876  |  |
|                                      | VARIAS               | CODELCO CHILE           | 7       | 7       | 3      | 8       |  |
|                                      |                      | ENAMI                   | 3 700   | 3 248   | 3 416  | 2 201   |  |
|                                      |                      | IANSA                   | —       | —       | 2 321  | 10 930  |  |
|                                      |                      | ENAP (Concep. y Concón) | 2 713   | 2 626   | 2 370  | 3 286   |  |
|                                      |                      | CAP (2ª y 4ª Z.E.)      | 185     | 64      | 251    | 290     |  |
|                                      |                      | Pesq. P. Blanca         | 134     | 219     | 252    | 171     |  |
|                                      |                      | Varias 2ª Z.E.          | 481     | 458     | 514    | 623     |  |
|                                      |                      | Varias 3ª Z.E.          | 331     | 345     | 437    | 459     |  |
|                                      |                      | Varias 4ª Z.E.          | 120     | 108     | 161    | 131     |  |
|                                      |                      | (3) Varias 5ª Z.E.      | 11      | 12      | 15     | 17      |  |
|                                      |                      |                         | 7 682   | 7 087   | 9 740  | 18 116  |  |
| TOTALES GENERACIONES TERMoeLECTRICAS |                      |                         | 42 302  | 38 737  | 43 450 | 49 553  |  |
|                                      |                      |                         |         |         |        |         |  |
| TOTALES GENERACIONES                 |                      |                         | 104 461 | 89 754  | 98 647 | 107 502 |  |

(1) Incluyen aportes a S.P., 21 306 MWh.

(2) Incluyen aportes a S.P., 858 MWh.

(3) Incluyen aportes a S.P., 86 MWh.

## DE AUTOPRODUCTORES - MILES DE kWh - 1986

| Mayo    | Junio   | Julio  | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre | Totales   |
|---------|---------|--------|--------|------------|---------|-----------|-----------|-----------|
| 2 295   | 2 207   | 2 242  | 2 264  | 2 226      | 2 327   | 2 169     | 2 323     | 27 008    |
| 1 637   | 1 576   | 1 613  | 1 591  | 1 563      | 1 626   | 1 589     | 1 654     | 19 220    |
| 15 103  | 13 227  | 16 648 | 16 633 | 14 741     | 16 302  | 15 374    | 15 060    | 186 262   |
| 21 844  | 11 889  | 4 608  | 5 616  | 16 637     | 22 832  | 22 368    | 22 583    | 215 955   |
| 40 879  | 28 899  | 25 311 | 26 104 | 35 167     | 43 087  | 41 500    | 41 620    | 448 445   |
| 6 878   | 6 047   | 6 912  | 4 318  | 6 917      | 7 020   | 6 845     | 7 037     | 78 654    |
| 9 641   | 4 904   | 4 550  | 9 740  | 9 448      | 9 551   | 9 398     | 9 976     | 92 792    |
| 16 519  | 10 951  | 11 462 | 14 058 | 16 365     | 16 571  | 16 243    | 17 013    | 171 446   |
| 144     | 138     | 140    | 139    | 136        | 139     | 141       | 91        | 1 630     |
| 747     | 1 219   | 1 333  | 1 102  | 1 229      | 1 929   | 2 019     | 1 283     | 16 114    |
| 91      | 63      | 58     | 63     | 83         | 98      | 95        | 95        | 1 000     |
| 254     | 240     | 247    | 254    | 239        | 289     | 290       | 263       | 2 861     |
| 162     | 379     | 374    | 0      | 133        | 51      | 26        | 69        | 1 905     |
| 87      | 130     | 130    | 53     | 78         | 71      | 66        | 70        | 1 000     |
| 1 485   | 2 169   | 2 282  | 1 611  | 1 898      | 2 577   | 2 637     | 1 871     | 24 510    |
| 58 883  | 42 019  | 38 855 | 41 773 | 53 430     | 62 235  | 60 380    | 60 504    | 644 401   |
| 880     | 915     | 1 131  | 955    | 653        | 289     | 323       | 744       | 7 433     |
| 2 535   | 2 331   | 2 430  | 2 605  | 2 310      | 2 432   | 2 563     | 2 525     | 23 214    |
| 15 503  | 16 609  | 16 533 | 13 075 | 16 129     | 15 769  | 14 646    | 13 893    | 181 569   |
| 18 918  | 19 855  | 20 094 | 16 635 | 19 092     | 18 490  | 17 532    | 17 162    | 212 216   |
| 10 101  | 9 497   | 7 414  | 9 428  | 9 831      | 10 053  | 9 663     | 10 072    | 113 491   |
| 6 077   | 6 164   | 7 854  | 7 681  | 7 695      | 8 223   | 6 292     | 7 011     | 86 544    |
| 16 178  | 15 861  | 15 268 | 17 109 | 17 526     | 18 276  | 15 955    | 17 083    | 200 035   |
| 43      | 4 072   | 817    | 69     | 5          | 3       | 13        | 22        | 5 069     |
| 4 676   | 3 993   | 4 260  | 4 360  | 4 131      | 3 620   | 3 842     | 3 872     | 45 319    |
| 11 742  | 11 328  | 11 769 | 12 651 | 10 762     | 925     | 0         | 0         | 72 428    |
| 4 198   | 3 749   | 3 420  | 2 808  | 3 886      | 3 374   | 2 142     | 4 174     | 38 746    |
| 403     | 307     | 342    | 243    | 183        | 285     | 280       | 254       | 3 087     |
| 191     | 212     | 241    | 0      | 0          | 0       | 0         | 0         | 1 420     |
| 804     | 605     | 752    | 606    | 413        | 611     | 556       | 449       | 6 872     |
| 589     | 587     | 563    | 585    | 580        | 376     | 380       | 397       | 5 629     |
| 160     | 143     | 164    | 128    | 176        | 136     | 121       | 114       | 1 662     |
| 21      | 22      | 46     | 58     | 56         | 52      | 53        | 52        | 415       |
| 22 827  | 25 018  | 22 374 | 21 508 | 20 192     | 9 382   | 7 387     | 9 334     | 180 647   |
| 57 923  | 60 534  | 57 736 | 55 252 | 56 810     | 46 148  | 40 874    | 43 579    | 592 898   |
| 116 806 | 102 553 | 96 591 | 97 025 | 110 240    | 108 383 | 101 254   | 104 083   | 1 237 299 |

CUADRO N° 23

## 6ª y 7ª ZONAS ELÉCTRICAS — PRODUCCIONES

|                                                      |                                 |                                 | Enero        | Febrero        | Marzo        | Abril        |    |    |
|------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----|----|
| <b>SERVICIO PUBLICO</b>                              |                                 |                                 |              |                |              |              |    |    |
| GENERACIONES<br>HIDROELECTRICAS                      | EDELAYSEN<br>SAESA              | Puerto Aisen                    | 1 694        | 1 522          | 1 671        | 1 749        |    |    |
|                                                      |                                 | Palena                          | 5            | 5              | 6            | 9            |    |    |
|                                                      |                                 |                                 | 1 699        | 1 527          | 1 677        | 1 758        |    |    |
| GENERACIONES<br>TERMoeLECTRICAS *                    | EDELAYSEN<br>ENDESA<br>SAESA    | Coihaique y P. Aisen            | 49           | 78             | 129          | 172          |    |    |
|                                                      |                                 | Varias                          | 93           | 93             | 119          | 139          |    |    |
|                                                      |                                 | Varias                          | 52           | 53             | 59           | 71           |    |    |
|                                                      |                                 | Varias 6° Z.E.                  | 6            | 6              | 6            | 7            |    |    |
|                                                      |                                 |                                 | 200          | 230            | 313          | 389          |    |    |
|                                                      | EDEL MAG                        | Puerto Natales                  | 360          | 348            | 443          | 490          |    |    |
|                                                      |                                 | Punta Arenas                    | 4 309        | 1 650          | 85           | 924          |    |    |
|                                                      |                                 | Tres Puentes                    | 617          | 3 055          | 5 604        | 5 276        |    |    |
|                                                      |                                 | Puerto Porvenir                 | 153          | 188            | 233          | 240          |    |    |
|                                                      |                                 |                                 | 5 439        | 5 241          | 6 365        | 6 930        |    |    |
|                                                      | VARIAS                          | 7° Z.E.                         | 5            | 5              | 6            | 6            |    |    |
|                                                      |                                 | 5 644                           | 5 476        | 6 684          | 7 325        |              |    |    |
| <b>TOTALES SERVICIO PUBLICO *</b>                    |                                 |                                 | <b>7 343</b> | <b>7 003</b>   | <b>8 361</b> | <b>9 083</b> |    |    |
| <b>AUTOPRODUCTORES</b>                               |                                 |                                 |              |                |              |              |    |    |
| GENERACIONES<br>HIDROELECTRICAS                      | E.M. AISEN<br>VARIAS<br>6° Zona | Los Maquis                      | 43           | 27             | 68           | 39           |    |    |
|                                                      |                                 | Rio Claro                       | 9            | 8              | 9            | 6            |    |    |
|                                                      |                                 | Puerto Sanchez                  | 17           | 21             | 20           | 34           |    |    |
|                                                      |                                 | Puerto Cristal                  | 83           | 83             | 79           | 90           |    |    |
|                                                      |                                 | El Toqui                        | 162          | 155            | 150          | 48           |    |    |
|                                                      |                                 |                                 | 314          | 294            | 326          | 217          |    |    |
|                                                      |                                 |                                 | 80           | 80             | 81           | 92           |    |    |
|                                                      |                                 |                                 | 394          | 374            | 407          | 309          |    |    |
|                                                      |                                 | GENERACIONES<br>TERMoeLECTRICAS | E.M. AISEN   | Puerto Cristal | 3            | 3            | 3  | 3  |
|                                                      |                                 |                                 |              | Varias 6° Z.E. | 20           | 14           | 20 | 14 |
|                                                      | 23                              |                                 |              | 17             | 23           | 17           |    |    |
| ENAP                                                 | Plataformas C. Aluera           |                                 | 876          | 1 146          | 1 099        | 1 440        |    |    |
|                                                      | Cullen                          |                                 | 1 038        | 1 015          | 997          | 1 134        |    |    |
|                                                      | Cabo Negro                      |                                 | 1 003        | 941            | 902          | 1 027        |    |    |
|                                                      | Posesion                        |                                 | 1 051        | 847            | 856          | 856          |    |    |
|                                                      | Varias Portatiles               |                                 | 158          | 158            | 263          | 210          |    |    |
|                                                      | Sara                            |                                 | 222          | 223            | 281          | 281          |    |    |
|                                                      | Terminal Gregorio               |                                 | 188          | 150            | 139          | 221          |    |    |
|                                                      | Otras                           |                                 | 317          | 317            | 331          | 388          |    |    |
|                                                      |                                 |                                 | 4 853        | 4 797          | 4 868        | 5 557        |    |    |
| CAP                                                  | Guarello                        |                                 | 74           | 73             | 91           | 92           |    |    |
| VARIAS                                               | 7° Z.E.                         |                                 | 92           | 91             | 93           | 106          |    |    |
|                                                      |                                 |                                 | 5 042        | 4 978          | 5 075        | 5 772        |    |    |
| <b>TOTALES AUTOPRODUCTORES</b>                       |                                 |                                 | <b>5 436</b> | <b>5 352</b>   | <b>5 482</b> | <b>6 081</b> |    |    |
| <b>TOTALES PRODUCCIONES 6° y 7° ZONAS ELECTRICAS</b> |                                 |                                 |              |                |              |              |    |    |
|                                                      |                                 |                                 | 12 779       | 12 355         | 13 843       | 15 164       |    |    |

(\*) Excluyen Generaciones y consumos en la Isla de Chiloé, alimentada por el S.I.C.

## MENSUALES DE ENERGIA\* - MILES DE kWh - 1986

| Mayo          | Junio         | Julio         | Agosto        | Septiembre    | Octubre       | Noviembre     | Diciembre     | Totales        |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| 1 841         | 1 784         | 1 807         | 1 392         | 1 641         | 1 639         | 1 487         | 1 389         | 19 616         |
| 18            | 19            | 21            | 17            | 17            | 12            | 11            | 10            | 150            |
| 1 859         | 1 803         | 1 828         | 1 409         | 1 658         | 1 651         | 1 498         | 1 399         | 19 766         |
| 191           | 215           | 208           | 494           | 160           | 91            | 39            | 156           | 1 982          |
| 154           | 151           | 136           | 135           | 127           | 109           | 93            | 89            | 1 438          |
| 72            | 79            | 74            | 67            | 72            | 62            | 55            | 51            | 767            |
| 9             | 9             | 10            | 8             | 7             | 6             | 5             | 4             | 83             |
| 426           | 454           | 428           | 704           | 366           | 268           | 192           | 300           | 4 270          |
| 573           | 582           | 580           | 539           | 487           | 453           | 403           | 402           | 5 660          |
| 153           | 104           | 1 605         | 5             | 293           | 950           | 100           | 32            | 10 210         |
| 6 555         | 6 668         | 5 274         | 6 439         | 5 507         | 4 278         | 5 272         | 5 283         | 60 278         |
| 249           | 258           | 257           | 242           | 199           | 181           | 161           | 157           | 2 518          |
| 7 530         | 7 612         | 7 716         | 7 225         | 6 486         | 6 312         | 5 936         | 5 874         | 78 666         |
| 6             | 7             | 7             | 6             | 6             | 6             | 5             | 5             | 70             |
| 7 962         | 8 073         | 8 151         | 7 935         | 6 858         | 6 586         | 6 133         | 6 179         | 83 006         |
| <b>9 821</b>  | <b>9 876</b>  | <b>9 979</b>  | <b>9 344</b>  | <b>8 516</b>  | <b>8 237</b>  | <b>7 631</b>  | <b>7 578</b>  | <b>102 772</b> |
| 51            | 10            | 22            | 23            | 20            | 18            | 15            | 17            | 353            |
| 6             | 5             | 5             | 5             | 5             | 30            | 32            | 30            | 150            |
| 33            | 35            | 32            | 42            | 35            | 35            | 33            | 34            | 371            |
| 92            | 100           | 100           | 99            | 94            | 96            | 98            | 114           | 1 128          |
| 46            | 28            | 28            | 28            | 29            | 931           | 972           | 890           | 3 467          |
| 228           | 178           | 187           | 197           | 183           | 1 110         | 1 150         | 1 085         | 5 469          |
| 89            | 94            | 108           | 93            | 87            | 82            | 83            | 76            | 1 045          |
| 317           | 272           | 295           | 290           | 270           | 1 192         | 1 233         | 1 161         | 6 514          |
| 3             | 3             | 3             | 4             | 3             | 3             | 3             | 4             | 38             |
| 20            | 14            | 14            | 20            | 20            | 14            | 14            | 20            | 204            |
| 23            | 17            | 17            | 24            | 23            | 17            | 17            | 24            | 242            |
| 1 449         | 1 453         | 1 422         | 1 426         | 1 170         | 1 126         | 1 188         | 1 073         | 14 868         |
| 911           | 1 031         | 2 004         | 1 158         | 1 031         | 1 020         | 1 040         | 1 072         | 13 451         |
| 917           | 1 022         | 1 152         | 1 013         | 1 008         | 879           | 859           | 773           | 11 496         |
| 1 060         | 998           | 867           | 950           | 1 015         | 895           | 911           | 743           | 11 049         |
| 221           | 267           | 249           | 235           | 251           | 255           | 238           | 216           | 2 721          |
| 295           | 324           | 301           | 310           | 288           | 263           | 261           | 220           | 3 269          |
| 226           | 238           | 226           | 209           | 225           | 204           | 211           | 199           | 2 436          |
| 287           | 298           | 291           | 291           | 274           | 270           | 290           | 284           | 3 638          |
| 5 366         | 5 631         | 6 512         | 5 592         | 5 262         | 4 912         | 4 998         | 4 580         | 62 928         |
| 98            | 99            | 100           | 106           | 87            | 93            | 88            | 85            | 1 086          |
| 103           | 107           | 124           | 107           | 100           | 94            | 95            | 88            | 1 200          |
| 5 590         | 5 854         | 6 753         | 5 829         | 5 472         | 5 116         | 5 198         | 4 777         | 65 456         |
| <b>5 907</b>  | <b>6 126</b>  | <b>7 048</b>  | <b>6 119</b>  | <b>5 742</b>  | <b>6 308</b>  | <b>6 431</b>  | <b>5 938</b>  | <b>71 970</b>  |
| <b>15 728</b> | <b>16 002</b> | <b>17 027</b> | <b>15 463</b> | <b>14 258</b> | <b>14 545</b> | <b>14 062</b> | <b>13 516</b> | <b>174 742</b> |

## GENERACIONES TERMoeLECTRICAS Y COMBUSTIBLES

La generación termoelectrica se detalla en los cuadros N<sup>os</sup>. 24, 25 y 26 y en el gráfico N<sup>o</sup> 12, clasificándola de acuerdo con el productor, tipo de generación y combustible consumido. Se indican además los kilocalorías por kWh generado y el consumo específico de cada combustible empleado en la generación.

De acuerdo con su origen, se ha clasificado en dos grupos: a) centrales, destinadas exclusivamente a la generación, y b) aquellas integradas a procesos de calor de algunas industrias y establecimientos mineros.

En este último caso, es posible lograr una generación con un costo mínimo, aprovechando diferencias de temperaturas o de presión del vapor utilizado en otros procesos productivos; también es factible utilizar con el mismo fin el calor de gases de escape de hornos de fundición. El cálculo de su consumo de combustible se ha obtenido de la información proporcionada por sus productores.

La información para las centrales independientes, tanto de Servicio Público como de autoprodutores, se basa en datos entregados por ellos mismos.

En 1986 el total de energía termoelectrica generada alcanzó a 3 513,6 millones de kWh, cifra inferior en 4,6% a la del año anterior. El 16,8% de esta energía tuvo su origen en centrales complementarias a procesos industriales y mineros.

El poder calorífico medio necesario para la generación térmica subió en 1986 respecto de 1985 de 2 503 kilocalorías por kWh a 2 548.

La generación con carbón disminuyó respecto a 1985 debido principalmente a una menor utilización de este combustible por CHILGENER. Esta variación fue compensada, en parte, con una mayor generación de CODELCO en su central de Tocopilla. El promedio de gr/kWh se mantuvo (376).

CUADRO N<sup>o</sup> 24GENERACIONES TERMoeLECTRICAS Y COMBUSTIBLES  
SEGUN PRODUCTOR Y TIPO DE GENERACION - 1986

| PRODUCTORES              |                      | Diesel              | Vapor        | Turbinas<br>gas | TOTALES      | %                    |
|--------------------------|----------------------|---------------------|--------------|-----------------|--------------|----------------------|
| Autoprodutores           | GWh                  | 489,6               | 1 978,7      | 17,4            | 2 485,7      | 70,7                 |
| ENDESA                   | GWh                  | 3,7                 | 58,1         | 5,3             | 67,1         | 1,9                  |
| Filiales ENDESA          | GWh                  | 253,8               | —            | 92,6            | 346,4        | 9,9                  |
| Otras Empresas S.P.      | GWh                  | 2,1                 | 612,3        | —               | 614,4        | 17,5                 |
| <b>TOTALES</b>           | GWh                  | 749,2               | 2 649,1      | 115,3           | 3 513,6      | 100,0                |
|                          | %                    | 21,3                | 75,4         | 3,3             | 100,0        | —                    |
| COMBUSTIBLES             |                      | Consumos<br>por kWh |              |                 |              |                      |
| Petróleo Diesel          | GWh                  | 226,7               | 6,3          | 23,2            | 256,2        | 258 g                |
|                          | miles t.             | 54,6                | 1,7          | 9,8             | 66,1         |                      |
| Petróleo Combustible     | GWh                  | 499,5               | 399,0        | 1,0             | 899,5        | 243 g                |
|                          | miles t.             | 124,2               | 94,1         | 0,4             | 218,8        |                      |
| Gas Natural              | GWh                  | 18,7                | 24,5         | 91,1            | 134,3        | 0,478 m <sup>3</sup> |
|                          | miles m <sup>3</sup> | 6 064,0             | 10 315,0     | 47 893,0        | 64 272,0     |                      |
| Gas Licuado              | GWh                  | 4,3                 | 0,1          | —               | 4,4          | 210 g                |
|                          | miles t.             | 0,9                 | 0,0          | —               | 0,9          |                      |
| Carbón                   | GWh                  | —                   | 1 835,2      | —               | 1 835,2      | 376 g                |
|                          | miles t. (1)         | —                   | 689,8        | —               | 689,8        |                      |
| Desechos de la<br>madera | GWh                  | —                   | 384,0        | —               | 384,0        | 438 g                |
|                          | miles t. (2)         | —                   | 168,4        | —               | 168,4        |                      |
| <b>Kcaloria/kWh</b>      |                      | <b>2 616</b>        | <b>2 437</b> | <b>4 637</b>    | <b>2 548</b> | <b>—</b>             |

(1) Carbón equivalente de 6 900 kcal. por kg.

(2) Desechos de la madera equivalente a 3 500 kcal. por kg.



CUADRO N° 25

**CENTRALES INDEPENDIENTES DE PROCESOS DE CALOR INDUSTRIAL – 1986**  
**SEGUN PRODUCTOR Y TIPO DE GENERACION**

| PRODUCTORES            |            | Diesel       | Vapor          | Turbinas<br>gas | TOTALES        | %            |
|------------------------|------------|--------------|----------------|-----------------|----------------|--------------|
| Autoproductores        | GWh        | 489,6        | 1 387,9        | 17,4            | 1 894,9        | 64,8         |
| ENDESA                 | GWh        | 3,7          | 58,1           | 5,3             | 67,1           | 2,3          |
| Filiales ENDESA        | GWh        | 253,8        | —              | 92,6            | 346,4          | 11,9         |
| Otras Empresas de S.P. | GWh        | 2,1          | 612,3          | —               | 614,4          | 21,0         |
| <b>TOTALES</b>         | <b>GWh</b> | <b>749,2</b> | <b>2 058,3</b> | <b>115,3</b>    | <b>2 922,8</b> | <b>100,0</b> |
|                        | %          | 25,6         | 70,4           | 4,0             | 100,0          | —            |

| COMBUSTIBLES         |                      | Consumos<br>por kWh |          |          |          |                      |
|----------------------|----------------------|---------------------|----------|----------|----------|----------------------|
| Petróleo Diesel      | GWh                  | 226,7               | 6,3      | 23,2     | 256,2    | —                    |
|                      | miles t              | 34,6                | 1,7      | 9,8      | 66,1     | 258 g                |
| Petróleo Combustible | GWh                  | 499,5               | 309,2    | 1,0      | 809,7    | —                    |
|                      | miles t              | 124,2               | 83,4     | 0,4      | 208,0    | 257 g                |
| Gas Natural          | GWh                  | 18,7                | 24,5     | 91,1     | 134,3    | —                    |
|                      | miles m <sup>3</sup> | 6 064,0             | 10 315,0 | 47 893,0 | 64 272,0 | 0,478 m <sup>3</sup> |
| Gas Licuado          | GWh                  | 4,3                 | 0,1      | —        | 4,4      | —                    |
|                      | miles t              | 0,9                 | 0,0      | —        | 0,9      | 210 g                |
| Carbón               | GWh                  | —                   | 1 718,2  | —        | 1 718,2  | —                    |
|                      | miles t (1)          | —                   | 672,4    | —        | 672,4    | 391 g                |
| kcalorías/kWh        |                      | 2 616               | 2 737    | 4 638    | 2 781    | —                    |

CUADRO N° 26

**CENTRALES DEPENDIENTES DE PROCESOS DE CALOR INDUSTRIAL – 1986**  
**SEGUN PRODUCTOR Y TIPO DE GENERACION**

| PRODUCTORES            |            | Diesel   | Vapor        | Turbinas<br>gas | TOTALES      | %            |
|------------------------|------------|----------|--------------|-----------------|--------------|--------------|
| Autoproductores        | GWh        | —        | 590,8        | —               | 590,8        | 100,0        |
| ENDESA                 | GWh        | —        | —            | —               | —            | —            |
| Filiales ENDESA        | GWh        | —        | —            | —               | —            | —            |
| Otras Empresas de S.P. | GWh        | —        | —            | —               | —            | —            |
| <b>TOTALES</b>         | <b>GWh</b> | <b>—</b> | <b>590,8</b> | <b>—</b>        | <b>590,8</b> | <b>100,0</b> |
|                        | %          | —        | 100,0        | —               | 100,0        | —            |

| COMBUSTIBLES          |             | Consumos<br>por kWh |       |   |       |       |
|-----------------------|-------------|---------------------|-------|---|-------|-------|
| Petróleo Combustible  | GWh         | —                   | 89,8  | — | 89,8  | —     |
|                       | miles t     | —                   | 10,7  | — | 10,7  | 119 g |
| Carbón                | GWh         | —                   | 117,0 | — | 117,0 | —     |
|                       | miles t (1) | —                   | 17,4  | — | 17,4  | 148 g |
| Desechos de la madera | GWh         | —                   | 384,0 | — | 384,0 | —     |
|                       | miles t (2) | —                   | 168,4 | — | 168,4 | 438 g |
| kcalorías/kWh         |             | —                   | 1 393 | — | 1 393 | —     |

(1) Carbón equivalente de 6.900 kcal. por kg.

(2) Desechos de la madera equivalente de 3.500 kcal. por kg.

## CONSUMOS BRUTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA

## CONSUMO BRUTO POR HABITANTE EN EL PAÍS

En los cuadros N°s. 27 y 33 figuran los promedios de consumo bruto por habitante en el año, tanto por Zona Eléctrica como para el total del país. Adicionalmente, el gráfico N° 11 muestra las cifras correspondientes a varios países.

CUADRO N° 27

CONSUMO BRUTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR HABITANTE AL AÑO  
kWh/HABITANTE

| Zonas Eléctricas | 1960  | 1965  | 1970  | 1975  | 1980  | 1981  | 1982  | 1983  | 1984  | 1985  | 1986  |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1ª               | 3 553 | 3 403 | 2 721 | 2 491 | 3 098 | 2 991 | 3 109 | 3 208 | 3 286 | 3 048 | 3 166 |
| 2ª               | 256   | 712   | 995   | 1 164 | 1 560 | 1 489 | 1 555 | 1 638 | 1 738 | 1 901 | 1 888 |
| 3ª               | 569   | 598   | 712   | 743   | 932   | 958   | 924   | 964   | 1 017 | 1 043 | 1 098 |
| 4ª               | 519   | 667   | 929   | 1 069 | 1 249 | 1 201 | 1 109 | 1 208 | 1 270 | 1 289 | 1 292 |
| 5ª               | 131   | 274   | 295   | 316   | 362   | 378   | 359   | 342   | 375   | 389   | 400   |
| 6ª               | 38    | 70    | 111   | 156   | 204   | 199   | 192   | 194   | 234   | 257   | 245   |
| 7ª               | 336   | 409   | 663   | 824   | 1 052 | 1 136 | 1 160 | 1 135 | 1 106 | 920   | 1 010 |
| País             | 623   | 690   | 798   | 844   | 1 049 | 1 052 | 1 025 | 1 072 | 1 127 | 1 153 | 1 192 |

## TOTAL SERVICIO PÚBLICO

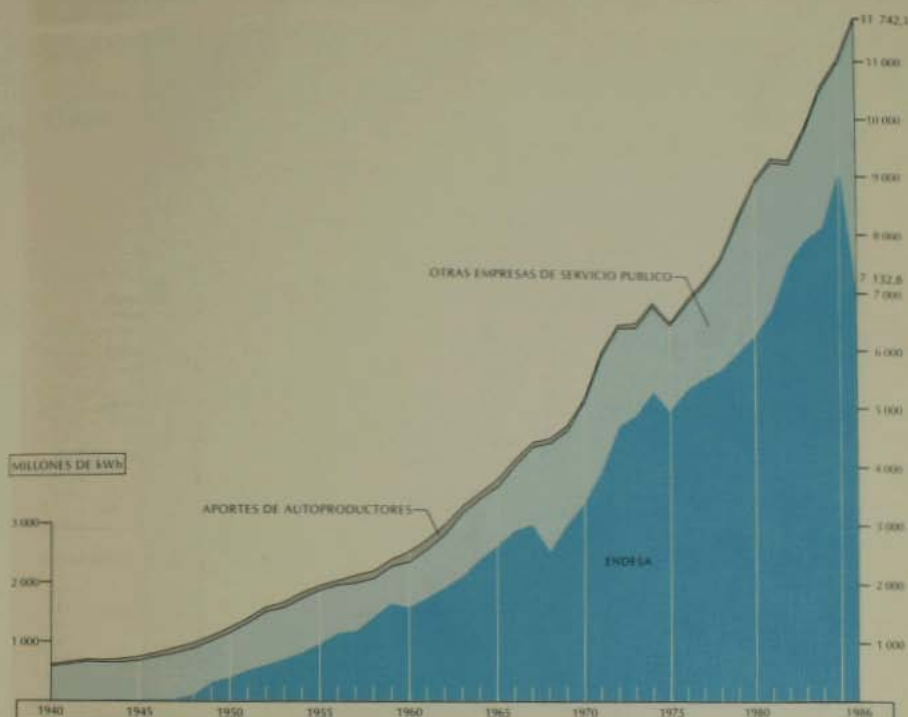
El suministro de energía eléctrica para el Servicio Público, ascendió en 1986 a 11 742,1 millones de kWh, experimentando un crecimiento de 6,3% respecto al año anterior. La ENDESA disminuyó su participación de 86,2% en 1985, a 60,7% en 1986. Este hecho fue motivado fundamentalmente por la exclusión de las centrales Colbún y Machicura del ámbito de la ENDESA. Ver Nota en página 11.

CUADRO N° 28

DESARROLLO DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA  
DESTINADA A SERVICIO PÚBLICO EN EL PAÍS  
MILLONES DE kWh

| AÑOS | Aportes Autoproductores | %   | ENDESA  | %    | Otras empresas de S.P. | %    | Totales  | %     |
|------|-------------------------|-----|---------|------|------------------------|------|----------|-------|
| 1940 | 28,7                    | 4,7 | —       | —    | 588,1                  | 95,3 | 616,8    | 100,0 |
| 1945 | 56,3                    | 7,5 | 16,9    | 2,3  | 677,4                  | 90,2 | 750,6    | 100,0 |
| 1950 | 74,1                    | 6,0 | 405,5   | 32,9 | 753,3                  | 61,1 | 1 232,9  | 100,0 |
| 1955 | 77,8                    | 4,3 | 964,7   | 50,0 | 885,2                  | 45,9 | 1 927,7  | 100,0 |
| 1960 | 161,1                   | 6,4 | 1 576,9 | 63,0 | 764,7                  | 30,6 | 2 502,7  | 100,0 |
| 1965 | 124,4                   | 3,3 | 2 619,0 | 70,4 | 978,1                  | 26,3 | 3 721,5  | 100,0 |
| 1970 | 54,1                    | 1,1 | 3 350,1 | 65,7 | 1 692,3                | 33,2 | 5 096,5  | 100,0 |
| 1975 | 63,7                    | 1,0 | 4 910,1 | 76,5 | 1 447,7                | 22,5 | 6 421,5  | 100,0 |
| 1980 | 41,7                    | 0,5 | 6 219,7 | 70,1 | 2 613,0                | 29,4 | 8 874,4  | 100,0 |
| 1981 | 61,8                    | 0,6 | 6 673,8 | 72,9 | 2 541,4                | 26,5 | 9 277,0  | 100,0 |
| 1982 | 79,1                    | 0,9 | 7 463,8 | 80,6 | 1 718,1                | 18,5 | 9 261,0  | 100,0 |
| 1983 | 65,5                    | 0,7 | 7 867,9 | 80,2 | 1 871,2                | 19,1 | 9 804,6  | 100,0 |
| 1984 | 71,5                    | 0,7 | 8 097,3 | 76,9 | 2 361,3                | 22,4 | 10 530,1 | 100,0 |
| 1985 | 63,7                    | 0,6 | 9 122,9 | 82,6 | 1 854,9                | 16,8 | 11 041,5 | 100,0 |
| 1986 | 60,6                    | 0,5 | 7 132,8 | 60,7 | 4 548,7                | 38,8 | 11 742,1 | 100,0 |

# ENERGIA ELECTRICA PARA EL SERVICIO PUBLICO



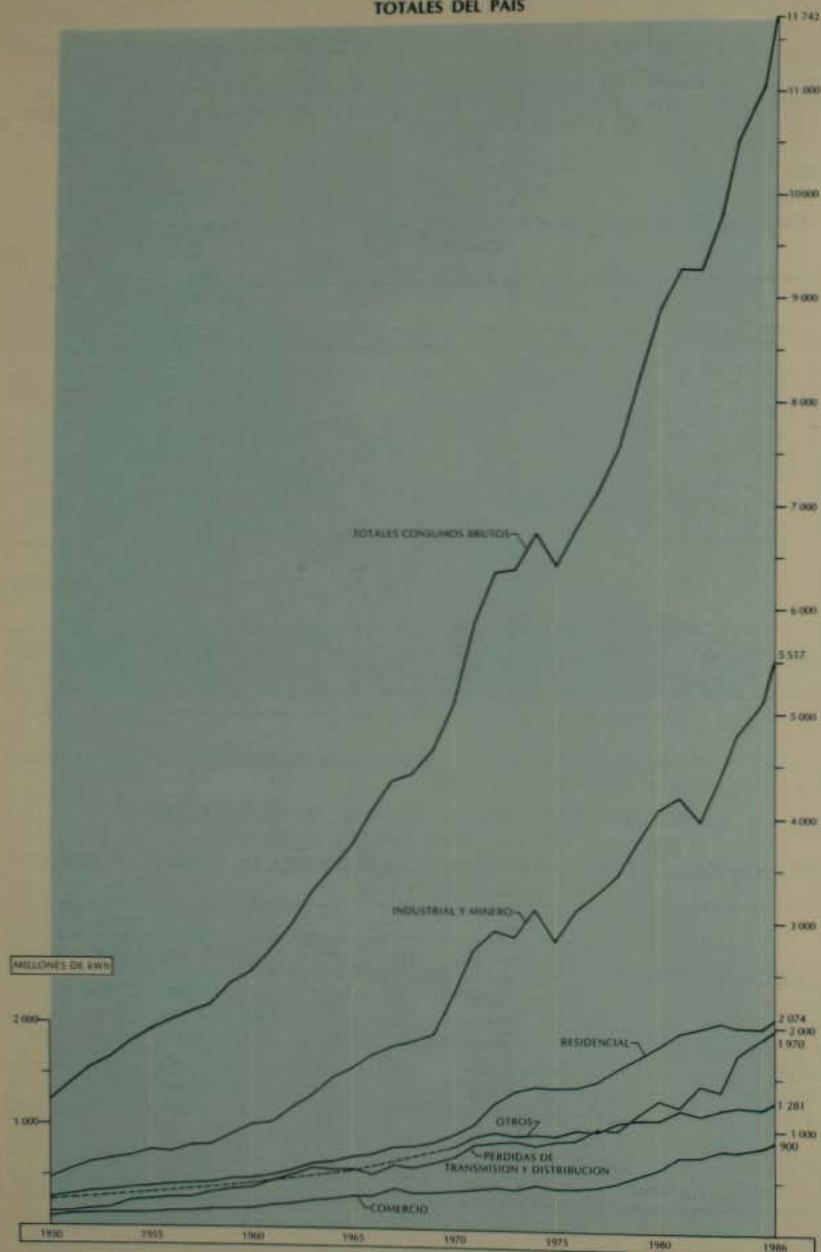
En el cuadro N° 29 y en el gráfico N° 14 se puede observar la distribución del consumo de energía eléctrica y su desarrollo en el período 1975 - 1986.

CUADRO N° 29

## DISTRIBUCION DE LOS CONSUMOS DE ENERGIA ELECTRICA EN EL SERVICIO PUBLICO MILLONES DE kWh

|                                   | 1975         | 1980         | 1981         | 1982         | 1983         | 1984          | 1985          | 1986          |
|-----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| Residencial                       | 1 393        | 1 805        | 1 930        | 1 977        | 2 031        | 1 998         | 1 996         | 2 074         |
| Comercio                          | 415          | 619          | 737          | 741          | 801          | 794           | 841           | 900           |
| Industrial y Minero               | 2 817        | 4 076        | 4 200        | 3 967        | 4 409        | 4 800         | 5 103         | 5 517         |
| Alumbrado Público                 | 240          | 327          | 343          | 343          | 357          | 349           | 356           | 351           |
| Fiscal y Municipal                | 415          | 406          | 454          | 450          | 474          | 490           | 493           | 555           |
| Transporte                        | 176          | 198          | 213          | 217          | 228          | 231           | 232           | 255           |
| Riego                             | 18           | 19           | 23           | 26           | 18           | 21            | 23            | 29            |
| Consumos Propios                  | 75           | 145          | 156          | 110          | 112          | 135           | 109           | 91            |
| Pérdidas de Trans. y Distribución | 873          | 1 279        | 1 221        | 1 430        | 1 375        | 1 712         | 1 889         | 1 970         |
| <b>TOTALES</b>                    | <b>6 422</b> | <b>8 874</b> | <b>9 277</b> | <b>9 261</b> | <b>9 805</b> | <b>10 530</b> | <b>11 042</b> | <b>11 742</b> |

# CONSUMOS DE ENERGIA ELECTRICA DE SERVICIO PUBLICO TOTALES DEL PAIS



En el cuadro N° 30 se detallan los consumos en el año 1986 por Zona Eléctrica, mostrando separadamente la energía distribuida por la ENDESA y por otras empresas de Servicio Público.

CUADRO N° 30

### CONSUMOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EL SERVICIO PÚBLICO MILLONES DE kWh

| ZONAS ELÉCTRICAS                   | Consumos de Energía Eléctrica en el Servicio Público |                               |                                            |                      |                        |                               |                  |             |             |                     |       |                        |                   |             |
|------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------|----------------------|------------------------|-------------------------------|------------------|-------------|-------------|---------------------|-------|------------------------|-------------------|-------------|
|                                    | Generaciones                                         | Consumos propios en centrales | Transferencias y aportes de autoproducción | Energías disponibles | Compras entre empresas | Pérdidas de Trans. y Distrib. | Consumos Totales | Residencial | Comerciales | Industrial y Minero | Riego | Fiscales y Municipales | Alumbrado Público | Transportes |
| ENDESA Y FILIALES                  |                                                      |                               |                                            |                      |                        |                               |                  |             |             |                     |       |                        |                   |             |
| 1ª                                 | 338,7                                                | 10,1                          | 47,1                                       | 375,7                | —                      | 43,4                          | 332,3            | 100,8       | 33,2        | 129,0               | 1,1   | 47,3                   | 20,9              | —           |
| 2ª                                 | 41,5                                                 | 0,6                           | 1 087,5                                    | 1 128,4              | — 77,3                 | 159,9                         | 891,2            | 50,6        | 15,0        | 783,7               | 8,2   | 18,5                   | 15,2              | —           |
| 3ª                                 | 2 663,2                                              | 8,4                           | 348,0                                      | 3 002,8              | —1 680,2               | 358,1                         | 964,5            | 37,5        | 8,5         | 828,6               | 7,4   | 9,5                    | 10,2              | 62,8        |
| 4ª                                 | 3 480,8                                              | 15,2                          | —1 464,7                                   | 2 000,9              | — 669,5                | 97,6                          | 1 233,8          | 5,4         | 1,5         | 1 181,3             | —     | 1,0                    | 1,9               | 42,7        |
| 5ª                                 | 504,7                                                | 2,6                           | 4,8                                        | 506,9                | — 440,1                | 54,6                          | 12,2             | 0,2         | —           | 12,0                | —     | —                      | —                 | —           |
| 6ª                                 | 25,2                                                 | 0,6                           | 19,6                                       | 44,2                 | — 21,0                 | 3,7                           | 19,5             | 7,5         | 2,0         | 4,7                 | —     | 3,7                    | 1,6               | —           |
| 7ª                                 | 78,7                                                 | 0,8                           | —                                          | 77,9                 | —                      | 7,4                           | 70,5             | 28,7        | 13,7        | 10,5                | —     | 12,5                   | 5,1               | —           |
|                                    | 7 132,8                                              | 38,3                          | 42,3                                       | 7 136,8              | —2 888,1               | 724,7                         | 3 524,0          | 230,7       | 73,9        | 2 949,8             | 16,7  | 92,5                   | 54,9              | 105,5       |
| OTRAS EMPRESAS DE SERVICIO PÚBLICO |                                                      |                               |                                            |                      |                        |                               |                  |             |             |                     |       |                        |                   |             |
| 1ª                                 | 1,1                                                  | —                             | —                                          | 1,1                  | —                      | 0,1                           | 1,0              | 0,8         | —           | —                   | —     | 0,1                    | 0,1               | —           |
| 2ª                                 | 0,1                                                  | —                             | —                                          | 0,1                  | 77,3                   | 5,8                           | 71,6             | 20,8        | 5,7         | 29,8                | 2,6   | 6,6                    | 6,1               | —           |
| 3ª                                 | 4 546,3                                              | 52,3                          | 17,4                                       | 4 511,4              | 1 680,2                | 1 130,6                       | 5 061,0          | 1 489,5     | 698,7       | 2 151,5             | 8,3   | 358,0                  | 205,6             | 149,4       |
| 4ª                                 | —                                                    | —                             | —                                          | —                    | 669,5                  | 64,0                          | 605,5            | 185,3       | 69,1        | 259,1               | 1,1   | 41,3                   | 49,6              | —           |
| 5ª                                 | 0,1                                                  | —                             | 0,9                                        | 1,0                  | 440,1                  | 41,5                          | 399,6            | 139,4       | 50,0        | 122,5               | 0,1   | 54,5                   | 33,1              | —           |
| 6ª                                 | 1,0                                                  | —                             | —                                          | 1,0                  | 21,0                   | 3,9                           | 18,1             | 7,3         | 2,2         | 4,9                 | —     | 2,1                    | 1,6               | —           |
| 7ª                                 | 0,1                                                  | —                             | —                                          | 0,1                  | —                      | —                             | 0,1              | 0,1         | —           | —                   | —     | —                      | —                 | —           |
|                                    | 4 548,7                                              | 52,3                          | 18,3                                       | 4 514,7              | 2 888,1                | 1 245,9                       | 6 156,9          | 1 843,2     | 825,7       | 2 567,8             | 12,1  | 462,6                  | 296,1             | 149,4       |
| TOTALES                            |                                                      |                               |                                            |                      |                        |                               |                  |             |             |                     |       |                        |                   |             |
| 1ª                                 | 339,8                                                | 10,1                          | 47,1                                       | 376,8                | —                      | 43,5                          | 333,3            | 101,6       | 33,2        | 129,0               | 1,1   | 47,4                   | 21,0              | —           |
| 2ª                                 | 41,6                                                 | 0,6                           | 1 087,5                                    | 1 128,5              | —                      | 165,7                         | 962,8            | 71,4        | 20,7        | 813,5               | 10,8  | 25,1                   | 21,3              | —           |
| 3ª                                 | 7 209,5                                              | 60,7                          | 365,4                                      | 7 514,2              | —                      | 1 488,7                       | 6 025,5          | 1 527,0     | 707,2       | 2 980,1             | 15,7  | 367,5                  | 215,8             | 212,2       |
| 4ª                                 | 3 480,8                                              | 15,2                          | —1 464,7                                   | 2 000,9              | —                      | 161,6                         | 1 839,3          | 190,7       | 70,6        | 1 440,4             | 1,1   | 42,3                   | 51,5              | 42,7        |
| 5ª                                 | 504,8                                                | 2,6                           | 5,7                                        | 507,9                | —                      | 96,1                          | 411,8            | 139,6       | 50,0        | 134,5               | 0,1   | 54,5                   | 33,1              | —           |
| 6ª                                 | 26,2                                                 | 0,6                           | 19,6                                       | 45,2                 | —                      | 7,6                           | 37,6             | 14,8        | 4,2         | 9,6                 | —     | 5,8                    | 3,2               | —           |
| 7ª                                 | 78,8                                                 | 0,8                           | —                                          | 78,0                 | —                      | 7,4                           | 70,6             | 28,8        | 13,7        | 10,5                | —     | 12,5                   | 5,1               | —           |
|                                    | 11 651,5                                             | 90,6                          | 60,6                                       | 11 651,5             | —                      | 1 970,6                       | 9 680,9          | 2 073,9     | 899,6       | 5 517,6             | 28,8  | 555,1                  | 351,0             | 254,9       |

### CONSUMOS INDUSTRIALES Y MINEROS

Su total está formado por la energía recibida del Servicio Público más la generación de Autoprodutores, menos los aportes de éstos al Servicio Público.

De acuerdo con los antecedentes disponibles, se ha preparado el cuadro N° 31, que muestra las variaciones de estos consumos. En el cuadro N° 32 se da un detalle para el año 1986, que permite identificar a las empresas consideradas en cada agrupación, así como el origen de la energía destinada a sus consumos.



CONSUMOS INDUSTRIALES Y MINEROS  
MILLONES DE kWh

| ACTIVIDADES      | 1975           | 1980           | 1981           | 1982           | 1983           | 1984           | 1985           | 1986           |
|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Azúcar           | 69,1           | 35,5           | 61,4           | 31,0           | 43,1           | 66,0           | 65,2           | 84,5           |
| Cemento          | 152,3          | 210,1          | 236,1          | 161,4          | 172,8          | 191,6          | 193,5          | 206,2          |
| Cobre            | 2 061,8        | 2 661,5        | 2 622,4        | 2 836,1        | 2 981,0        | 3 208,0        | 3 372,3        | 3 610,0        |
| Papel y Celulosa | 695,7          | 921,1          | 907,1          | 847,6          | 960,1          | 1 007,6        | 1 018,0        | 1 036,1        |
| Petroquímica     | 149,6          | 208,4          | 149,3          | 140,9          | 170,6          | 157,4          | 199,1          | 172,3          |
| Siderurgia       | 203,8          | 325,4          | 297,0          | 231,5          | 274,9          | 305,8          | 296,2          | 305,9          |
| Carbón           | 118,9          | 103,7          | 107,4          | 101,3          | 103,9          | 110,4          | 124,0          | 132,0          |
| Hierro           | 43,0           | 253,5          | 233,2          | 220,0          | 208,4          | 244,0          | 250,7          | 232,6          |
| Petróleo         | 132,4          | 157,6          | 161,1          | 155,8          | 167,9          | 176,0          | 171,1          | 182,5          |
| Salitre          | 298,2          | 244,5          | 222,9          | 194,3          | 209,6          | 226,7          | 226,9          | 227,6          |
| Pesca (1)        | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              | 90,0           |
| Varias           | 309,0          | 516,6          | 445,5          | 400,0          | 400,4          | 497,7          | 502,3          | 469,6          |
| No clasificados  | 895,6          | 1 315,7        | 1 457,1        | 1 257,9        | 1 535,6        | 1 575,7        | 1 681,8        | 1 846,0        |
| <b>TOTALES</b>   | <b>5 129,4</b> | <b>6 953,6</b> | <b>6 900,5</b> | <b>6 577,8</b> | <b>7 228,3</b> | <b>7 766,9</b> | <b>8 101,1</b> | <b>8 595,5</b> |

(1) Hasta el año 1985 este rubro se incluía en "Varias".

CUADRO N° 3

DETALLE DE LOS CONSUMOS - 1986  
MILES DE kWh

| ACTIVIDADES | INDUSTRIAS Y MINAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Generaciones<br>autoproduc.                                                                                                                                               | Compras<br>(1)                                                                                                                                                                                              | Ventas<br>(2)                                                                                                             | Consumo<br>brutos                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AZÚCAR      | IASA<br>(Curicó, Linares, Cocharcas, Los Angeles<br>y Rapaco).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 72 428                                                                                                                                                                    | 12 106                                                                                                                                                                                                      | -                                                                                                                         | 84 534                                                                                                                                                                                                                               |
| CEMENTO     | INACESA (Antofagasta)<br>Cementos Biobío<br>Cemento Melón<br>Cemento Polpaico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10 511<br>-<br>-<br>39 327                                                                                                                                                | 9 014<br>25 014<br>76 088<br>48 295                                                                                                                                                                         | 2 036<br>-<br>-<br>-                                                                                                      | 17 489<br>25 014<br>76 088<br>87 622                                                                                                                                                                                                 |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 49 838                                                                                                                                                                    | 158 411                                                                                                                                                                                                     | 2 036                                                                                                                     | 206 213                                                                                                                                                                                                                              |
| COBRE       | CODELCO-CHILE Div. Chuquibambilla<br>CODELCO-CHILE Div. Salvador<br>CODELCO-CHILE Div. Andina<br>CODELCO-CHILE Div. El Teniente<br>E.M. de Mantos Blancos<br>C.M. Carolina de Michilla<br>COEMIN<br>C.M. Río Huasco<br>ENAMI (Paipote, O. Martínez, Ventanas,<br>J.A. Moreno, M.A. Matta, Vallenar)<br>C.M. Sali Hochschule S.A. (Ojancos)<br>C.M. Disputada de Las Condes<br>C.M. La Cascada Ltda.<br>C.M. Tocopilla<br>S.M. Punta Del Cobre<br>C.M. Ojos Del Salado - Planta y Minas<br>C.M. Panulillo<br>Min. C. Centinela (Combarbalá e Illapel)<br>S.M. Las Cenizas<br>S.M. Claudia Uno<br>C.M. Cerro Negro<br>S.M. Pudahuel<br>C.E. San Andrés Ltda. (Elibor)<br>E.M. De Aysén | 1 381 913<br>46 270<br>35<br>407 209<br>151 098<br>15 411<br>62<br>365<br>45 321<br>10<br>16 251<br>2<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>1 630<br>1 894 | -<br>297 678<br>219 341<br>604 924<br>-<br>-<br>7 955<br>2 515<br>129 918<br>15 359<br>205 199<br>12 711<br>12 053<br>1 015<br>8 710<br>3 997<br>6 767<br>16 458<br>2 081<br>10 695<br>36 978<br>2 018<br>- | 51 405<br>2 392<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>-<br>52 | 1 330 508<br>341 556<br>219 376<br>1 012 133<br>151 098<br>15 411<br>8 017<br>2 880<br>175 239<br>15 369<br>221 450<br>12 713<br>12 053<br>1 015<br>8 710<br>3 997<br>6 767<br>16 458<br>2 081<br>10 695<br>36 978<br>3 648<br>1 842 |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 067 471                                                                                                                                                                 | 1 596 372                                                                                                                                                                                                   | 53 849                                                                                                                    | 3 609 994                                                                                                                                                                                                                            |

| ACTIVIDADES         | INDUSTRIAS Y MINAS                                                                   | Generaciones<br>autoproduc. | Compras<br>(1) | Ventas<br>(2) | Consumos<br>brutos |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------|---------------|--------------------|
| PAPEL Y<br>CELULOSA | C M P C (3)                                                                          | 344 335                     | 259 040        | 21 306        | 582 069            |
|                     | INFORSA                                                                              | —                           | 226 642        | —             | 226 642            |
|                     | Celulosa Arauco y Constitución                                                       | 200 035                     | 22 374         | —             | 222 409            |
|                     | PADELPA                                                                              | —                           | 5 005          | —             | 5 005              |
|                     |                                                                                      | 544 370                     | 513 061        | 21 306        | 1 036 125          |
| PETROQUIMICA        | DOW, DIAMOND SHAMROCK Y<br>ALBY QUIMICA                                              | —                           | 172 298        | —             | 172 298            |
| SIDERURGIA          | ELECMETAL                                                                            | —                           | 8 044          | —             | 8 044              |
|                     | CAP (Huachipato)                                                                     | 779                         | 297 114        | —             | 297 893            |
|                     |                                                                                      | 779                         | 305 158        | —             | 305 937            |
| CARBON              | ENACAR (Lota Schwager)                                                               | 162                         | 110 925        | —             | 111 087            |
|                     | ENACAR (Colico, Trongol y Lebu)                                                      | 16                          | 18 872         | —             | 18 888             |
|                     | San Pedro Catamutún                                                                  | —                           | 1 977          | —             | 1 977              |
|                     |                                                                                      | 178                         | 131 774        | —             | 131 952            |
| HIERRO              | MISAFE (CAP)                                                                         | —                           | 660            | —             | 660                |
|                     | CAP (Romerol, Guayacán, Algarrobo y<br>Planta Pellets)                               | 2 308                       | 229 638        | —             | 231 946            |
|                     |                                                                                      | 2 308                       | 230 298        | —             | 232 606            |
| PETROLEO            | Refinería de Petróleo Concón S.A.                                                    | 25 563                      | 32 172         | —             | 57 735             |
|                     | Empresa Almacenadora de Combustibles                                                 | —                           | 6 068          | —             | 6 068              |
|                     | PETROX S.A. Refinería de Petróleo                                                    | 13 183                      | 39 721         | —             | 52 904             |
|                     | ENAP - Magallanes                                                                    | 62 928                      | 2 810          | —             | 65 738             |
|                     |                                                                                      | 101 674                     | 80 771         | —             | 182 445            |
| SALITRE             | SOQUIMICH                                                                            | 227 536                     | 73             | —             | 227 609            |
| PESCA               | Pesquera Guanaye                                                                     | 5 759                       | 11 578         | —             | 17 337             |
|                     | Pesquera Coloso                                                                      | 10 567                      | 12 346         | —             | 22 913             |
|                     | Pesquera Iquique                                                                     | 413                         | 14 516         | —             | 14 929             |
|                     | Pesquera Indo                                                                        | 1 615                       | 10 650         | —             | 12 265             |
|                     | Pesquera Eperva                                                                      | 3 540                       | 7 434          | —             | 10 974             |
|                     | Pesquera Punta Angamos                                                               | 2 116                       | 492            | —             | 2 608              |
|                     | Pesquera Tocopilla                                                                   | 514                         | 2 891          | —             | 3 405              |
|                     | Pesquera Atacama                                                                     | —                           | 1 166          | —             | 1 166              |
|                     | Pesquera Playa Blanca                                                                | 1 420                       | 2 979          | —             | 4 399              |
|                     |                                                                                      | 25 944                      | 64 052         | —             | 89 996             |
| VARIAS              | Soc. Chilena de Litio                                                                | 739                         | 2 562          | —             | 3 301              |
|                     | SENDOS (Canchones, Canchones Sur y Diana)                                            | —                           | 20 670         | —             | 20 670             |
|                     | SENDOS - Arica                                                                       | —                           | 6 966          | —             | 6 966              |
|                     | ENAE X y PROQUIM                                                                     | 9 393                       | 96             | —             | 9 489              |
|                     | Cía. Minera El Indio                                                                 | 539                         | 64 425         | —             | 64 964             |
|                     | Manganesos Atacama                                                                   | —                           | 31 468         | —             | 31 468             |
|                     | Good Year y Neumáticos de Chile                                                      | 7                           | 23 168         | —             | 23 175             |
|                     | Cristalerías Chile                                                                   | 463                         | 12 999         | —             | 13 462             |
|                     | Cía. Tecno-Industrial FENSA-MADEMSA                                                  | —                           | 6 705          | —             | 6 705              |
|                     | MADECO y Cobre Cerrillos                                                             | —                           | 30 584         | —             | 30 584             |
|                     | Cía. Industrial "El Volcán"                                                          | —                           | 3 772          | —             | 3 772              |
|                     | Industrias Químicas Generales                                                        | —                           | 7 988          | —             | 7 988              |
|                     | Cía. Consumidores de Gas Santiago                                                    | 22                          | 7 899          | —             | 7 921              |
|                     | CARBOMET Industrial                                                                  | —                           | 43 103         | —             | 43 103             |
|                     | Varías Alimenticias (Lucchetti, Ambrosoli<br>Mc Kay, Hucke y Nestlé)                 | —                           | 44 695         | —             | 44 695             |
|                     | Varías Textiles (MACHASA, Textil Viña,<br>Pollak, Progreso, Bellavista Oveja)        | —                           | 58 670         | —             | 58 670             |
|                     | Embotelladora Andina                                                                 | —                           | 4 412          | —             | 4 412              |
|                     | C.C.U. (Antofagasta, Serena, Limache, Viña,<br>Santiago, Talca, Concepción y Osorno) | —                           | 27 157         | —             | 27 157             |
|                     | INCHALAM y ARMCO                                                                     | —                           | 29 225         | —             | 29 225             |
|                     | Maderas Cholguán                                                                     | —                           | 27 330         | —             | 27 330             |
|                     | Soc. Minera El Toqui                                                                 | 3 467                       | —              | —             | 3 467              |
|                     | CAP - Guarello                                                                       | 1 086                       | —              | —             | 1 086              |
|                     |                                                                                      | 15 716                      | 453 894        | —             | 469 610            |
| NO CLASIFICADAS     |                                                                                      | 30 152                      | 1 815 808      | —             | 1 845 960          |
| TOTALES             |                                                                                      | 3 138 394                   | 5 534 076      | 77 191        | 8 595 279          |

(1) Incluyen Compras al Servicio Público y a otros.

(2) Incluyen Ventas al Servicio Público y a otros.

(3) Excluye generación que corresponde a Cemento Polpaico en central Carena (39327 MWh).

# RESUMEN DEL PAÍS POR ZONA ELÉCTRICA

## POTENCIAS INSTALADAS, GENERACIONES Y CONSUMOS BRUTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA

| ZONAS ELÉCTRICAS                           |                                                                | 1ª      | 2ª      | 3ª      | 4ª      | 5ª      | 6ª    | 7ª    | Totales País |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|-------|--------------|
| Poblaciones                                | Miles habitantes                                               | 687,8   | 637,9   | 7 620,4 | 1 818,1 | 1 312,7 | 210,7 | 143,6 | 12 431,2     |
|                                            | % del país                                                     | 5,5     | 5,1     | 61,3    | 14,6    | 10,6    | 1,7   | 1,2   | 100,0        |
| Potencias Instaladas<br>(miles de kW)      | Termoeléctricas                                                | 634,5   | 162,7   | 591,1   | 221,8   | 2,9     | 14,1  | 79,2  | 1 706,3      |
|                                            | Hidroeléctricas                                                | 10,5    | 24,2    | 1 316,1 | 836,0   | 86,4    | 6,7   | 0,6   | 2 280,5      |
|                                            | Totales                                                        | 645,0   | 186,9   | 1 907,2 | 1 057,8 | 89,3    | 20,8  | 79,8  | 3 986,8      |
|                                            | % del país                                                     | 16,2    | 4,7     | 47,8    | 26,6    | 2,2     | 0,5   | 2,0   | 100,0        |
| Serv. Público                              | Autoprodutores                                                 | 547,4   | 45,5    | 175,2   | 73,0    | 4,9     | 4,3   | 34,2  | 884,5        |
|                                            | ENDESA                                                         | 96,2    | 141,4   | 605,7   | 984,8   | 48,6    | 15,7  | 45,5  | 1 937,9      |
|                                            | Otras E.S. Público                                             | 1,4     | 0,0     | 1 126,3 | —       | 35,8    | 0,8   | 0,1   | 1 164,4      |
| Potencias Instaladas por habitante<br>Watt |                                                                | 938     | 293     | 250     | 582     | 68      | 99    | 556   | 321          |
| Generaciones<br>(Millones kWh)             | Termoeléctricas                                                | 2 094,2 | 31,7    | 834,6   | 392,8   | 9,6     | 6,7   | 144,0 | 3 513,6      |
|                                            | Hidroeléctricas                                                | 74,7    | 84,9    | 7 188,0 | 3 421,8 | 510,6   | 25,3  | 1,0   | 11 306,3     |
|                                            | Totales                                                        | 2 168,9 | 116,6   | 8 022,6 | 3 814,6 | 520,2   | 32,0  | 145,0 | 14 819,9     |
|                                            | % del país                                                     | 14,6    | 0,8     | 54,1    | 25,8    | 3,5     | 0,2   | 1,0   | 100,0        |
| Serv. Público                              | Autoprodutores                                                 | 1 829,1 | 75,0    | 813,1   | 333,8   | 15,4    | 5,8   | 66,2  | 3 138,4      |
|                                            | ENDESA                                                         | 338,7   | 41,5    | 2 663,2 | 3 480,8 | 504,7   | 25,2  | 78,7  | 7 132,8      |
|                                            | Otras E.S. Público                                             | 1,1     | 0,1     | 4 546,3 | —       | 0,1     | 1,0   | 0,1   | 4 548,7      |
| Consumos Brutos<br>(Millones kWh)          | Servicio Público                                               | 386,9   | 1 129,2 | 7 574,9 | 2 016,0 | 510,5   | 45,8  | 78,8  | 11 742,1     |
|                                            | Aportes Autop.                                                 | 38,4    | —       | 21,3    | —       | 0,9     | —     | —     | 60,6         |
|                                            | Aportes ENDESA                                                 | 347,4   | 1 129,1 | 3 007,3 | 2 016,0 | 509,5   | 44,8  | 78,7  | 7 132,8      |
|                                            | Aportes otras E.S.P.                                           | 1,1     | 0,1     | 4 546,3 | —       | 0,1     | 1,0   | 0,1   | 4 548,7      |
|                                            | Autoprodutores<br>(Generac. menos<br>aportes al<br>S. Público) | 1 790,7 | 75,0    | 791,8   | 333,8   | 14,5    | 5,8   | 66,2  | 3 077,8      |
|                                            | Totales (1)                                                    | 2 177,6 | 1 204,2 | 8 366,7 | 2 349,8 | 525,0   | 51,6  | 145,0 | 14 819,9     |
|                                            | Consumos Brutos por habitante en el año<br>kWh                 | 3 166   | 1 888   | 1 098   | 1 292   | 400     | 245   | 1 010 | 1 192        |

ENDESA incluye a sus filiales.

(1) Estos totales están formados por las generaciones brutas en cada Zona más los saldos netos de transferencias entre Zonas.

## POTENCIAS Y GENERACIONES POR ZONA ELECTRICA

El objetivo de este Capítulo es delimitar geográficamente cada Zona Eléctrica, señalando sus principales características relacionadas con la producción de la energía eléctrica; presentando, además, una nómina de centrales con sus potencias y generaciones por tipo de productor para los años 1985-1986. Se indica también la Región Administrativa en la que se encuentra ubicada cada central generadora.

# POTENCIAS Y GENERACIONES POR ZONA ELECTRICA

Páginas

- 63 PRIMERA ZONA ELECTRICA  
Potencias y Generaciones 1985 - 1986  
*Cuadro N° 34*  
Mapa de la Zona  
*Gráfico N° 15*  
Potencias Eléctricas Instaladas 1940 - 1986  
*Gráfico N° 16 y Cuadro N° 35*  
Generaciones de Energía Eléctrica 1940 - 1986  
*Gráfico N° 16 y Cuadro N° 36*
- 68 SEGUNDA ZONA ELECTRICA  
Potencias y Generaciones 1985 - 1986  
*Cuadro N° 37*  
Potencias Eléctricas Instaladas 1940 - 1986  
*Gráfico N° 17 y Cuadro N° 38*  
Generaciones de Energía Eléctrica 1940 - 1986  
*Gráfico N° 17 y Cuadro N° 39*
- 72 TERCERA ZONA ELECTRICA  
Potencias y Generaciones 1985 - 1986  
*Cuadro N° 40*  
Potencias Eléctricas Instaladas 1940 - 1986  
*Gráfico N° 18 y Cuadro N° 41*  
Generaciones de Energía Eléctrica 1940 - 1986  
*Gráfico N° 18 y Cuadro N° 42*
- 76 CUARTA ZONA ELECTRICA  
Potencias y Generaciones 1985 - 1986  
*Cuadro N° 43*  
Potencias Eléctricas Instaladas 1940 - 1986  
*Gráfico N° 19 y Cuadro N° 44*  
Generaciones de Energía Eléctrica 1940 - 1986  
*Gráfico N° 19 y Cuadro N° 45*
- 80 QUINTA ZONA ELECTRICA  
Potencias y Generaciones 1985 - 1986  
*Cuadro N° 46*  
Potencias Eléctricas Instaladas 1940 - 1986  
*Gráfico N° 20 y Cuadro N° 47*  
Generaciones de Energía Eléctrica 1940 - 1986  
*Gráfico N° 20 y Cuadro N° 48*
- 84 SEXTA ZONA ELECTRICA  
Potencias Eléctricas Instaladas 1940 - 1986  
*Gráfico N° 21 y Cuadro N° 50*  
Potencias y Generaciones 1985 - 1986  
*Cuadro N° 49*  
Mapa de la Zona  
*Gráfico N° 22*  
Generaciones de Energía Eléctrica 1940 - 1986  
*Gráfico N° 21 y Cuadro N° 51*
- 89 SEPTIMA ZONA ELECTRICA  
Potencias y Generaciones 1985 - 1986  
*Cuadro N° 52*  
Mapa de la Zona  
*Gráfico N° 24*  
Potencias Eléctricas Instaladas 1940 - 1986  
*Gráfico N° 23 y Cuadro N° 53*  
Generaciones de Energía Eléctrica 1940 - 1986  
*Gráfico N° 23 y Cuadro N° 54*



## PRIMERA ZONA ELECTRICA (Arica-Taltal)

La Primera Zona Eléctrica comprende las Regiones de Tarapacá y Antofagasta, tiene una superficie de 183 379 km<sup>2</sup> (24,2% del total del país, excluido el Territorio Antártico) y una población estimada para 1986 de 687 800 habitantes (5,5% del país).

En la Región de Tarapacá, las ciudades de Arica e Iquique concentran el 95,0% de la población. En la Región de Antofagasta, el 91,3% de los habitantes se encuentran en las ciudades de Antofagasta, Tocopilla, Calama y Chuquicamata.

En esta Zona se ubican los principales establecimientos de la Gran Minería del Cobre y del Salitre, que tienen un alto consumo de energía eléctrica, la cual producen en sus propias plantas en su mayoría térmicas, constituyéndose en el caso de CODELCO CHILE Div. Chuquicamata en el principal autoprodutor de electricidad de la zona y del país.

El Servicio Público lo constituye EDELNOR S.A., empresa filial de la ENDESA, la que está configurada por sus Administraciones de Arica e Iquique, que abastecen la región de Tarapacá, y por la Administración de Antofagasta, que sirve a la región del mismo nombre. El total facturado por EDELNOR en la zona, a sus 134 799 clientes, ascendió a los 332 245 miles de kWh el año 1986.

Dada la gran extensión de la Zona, existen localidades (en su mayoría pueblos cordilleranos) que no están interconectadas a sistemas eléctricos, por lo cual disponen de pequeños grupos Diesel para su abastecimiento eléctrico.

En la región de Tarapacá, EDELNOR distribuyó a 63 289 clientes, 204 441 miles de kWh provenientes del Sistema Tarapacá, formado por la central hidroeléctrica de Chapiquiña y por las termoeléctricas de Arica e Iquique, interconectadas mediante las siguientes líneas de 66 kV y un circuito:

- Chapiquiña - Arica de 83,2 km
- Arica - Tamarugal de 233,0 km
- Iquique - Pozo Almonte de 46,4 km

En el Sistema Tarapacá los principales clientes son: las pesqueras, con aproximadamente el 25,0% de la energía facturada, las estaciones de bombeo de SENDOS en Arica, Diana y Canchones con el 19,0% y la Soc. Minera la Cascada con el 6,2%.

Este Sistema entrega energía, además, a la comuna de Pica, mediante una línea de 23 kV y 28 km de longitud, conectada a la S/E Tamarugal.

En la Región de Antofagasta, EDELNOR S.A. facturó 127 804 miles de kWh a 71 510 clientes. Actualmente existen en la región los sistemas eléctricos Antofagasta-Mejillones de EDELNOR y el de Tocopilla-Chuquicamata de CODELCO CHILE; en el primero, EDELNOR S.A. distribuye la energía que genera y los excedentes que compra a INACESA. En el segundo, distribuye la energía comprada a CODELCO, en las ciudades de Tocopilla y Calama.

En la parte sur de la Primera Zona Eléctrica se encuentra la localidad de Taltal, que es abastecida desde el Sistema Interconectado Central.

## PRIMERA ZONA ELÉCTRICA - POTENCIAS Y GENERACIONES

| REGIONES                                                                                                   | CENTRALES                          | PROPIETARIOS              | TIPOS | POTENCIAS<br>INSTALADAS<br>AL 31/XII<br>kW |         | GENERACIONES<br>Miles de kWh |           | Aportes<br>al Serv.<br>Público |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------|-------|--------------------------------------------|---------|------------------------------|-----------|--------------------------------|
|                                                                                                            |                                    |                           |       | 1985                                       | 1986    | 1985                         | 1986      |                                |
| AUTOPRODUCTORES                                                                                            |                                    |                           |       |                                            |         |                              |           |                                |
| TERMOELECTRICAS                                                                                            |                                    |                           |       |                                            |         |                              |           |                                |
| I                                                                                                          | Indo (Arica e Iquique)             | Pesquera INDO S.A.        | D     | 3 181                                      | 3 181   | 700                          | 1 615     |                                |
| I                                                                                                          | Eperva (Arica e Iquique)           | E. Pes. Eperva S.A.       | D-VP  | 3 160                                      | 3 160   | 1 262                        | 3 540     |                                |
| I                                                                                                          | Guanaye (Arica e Iquique)          | Pes. Guanaye S.A.         | D     | 1 310                                      | 1 310   | 3 375                        | 3 087     |                                |
| I                                                                                                          | Coloso (Arica e Iquique)           | S. Pes. Coloso S.A.       | D     | 5 025                                      | 5 025   | 9 335                        | 10 567    |                                |
| I                                                                                                          | Planta                             | Pesquera Iquique S.A.     | D     | 1 000                                      | 1 000   | 481                          | 413       |                                |
| II                                                                                                         | Planta                             | Pes. Tocopilla S.A.       | D     | -                                          | 600     | -                            | 514       |                                |
| II                                                                                                         | Punta Angamos                      | Pes. Pta. Angamos S.A.    | D     | -                                          | 1 799   | -                            | 2 116     |                                |
| II                                                                                                         | Guanaye (Tocop. y Mej.)            | Pes. Guanaye S.A.         | D     | 1 700                                      | 1 700   | -                            | 2 672     |                                |
| II                                                                                                         | Tocopilla                          | CODELCO-CHILE             | TG    | 47 500                                     | 47 500  | 685                          | 1 108     | 10 619                         |
| II                                                                                                         | Tocopilla                          | CODELCO-CHILE             | VP-VC | 348 500                                    | 351 500 | 1 273 214                    | 1 319 285 |                                |
| II                                                                                                         | Chuquicamata                       | CODELCO-CHILE             | VP    | 22 500                                     | 22 500  | 80 915                       | 61 520    | 25 719                         |
| II                                                                                                         | Rio Loa                            | ENAE                      | D     | 350                                        | 350     | 69                           | 297       |                                |
| II                                                                                                         | Inacessa                           | INACESA                   | D-VC  | 3 000                                      | 3 000   | 12 313                       | 10 511    | 2 021                          |
| II                                                                                                         | Salar Atacama                      | Soc. Chilena Litio        | D     | 885                                        | 885     | 509                          | 739       |                                |
| II                                                                                                         | María Elena                        | SOQUIMICH                 | D     | 18 700                                     | 18 700  | 58 472                       | 60 812    |                                |
| II                                                                                                         | Coya Sur                           | SOQUIMICH                 | D     | 12 000                                     | 12 000  | 54 155                       | 55 789    |                                |
| II                                                                                                         | Pedro de Valdivia                  | SOQUIMICH                 | D     | 27 800                                     | 23 100  | 114 159                      | 110 935   |                                |
| II                                                                                                         | Mantos Blancos                     | E.M. Blancos S.A.         | D     | 33 872                                     | 35 956  | 113 625                      | 151 098   |                                |
| II                                                                                                         | C. de Michilla                     | C.M. Carolina de Michilla | D     | 3 926                                      | 3 926   | 14 967                       | 15 411    |                                |
| II                                                                                                         | Proquim                            | ENAE                      | D     | 1 340                                      | 2 010   | 6 458                        | 7 317     |                                |
| I-II                                                                                                       | Minas varias                       | -                         |       | 6 000e                                     | 6 000e  | 7 000e                       | 7 000e    |                                |
| I-II                                                                                                       | Pesqueras y otros                  | -                         |       | 1 900e                                     | 1 900e  | 2 000e                       | 1 000e    |                                |
|                                                                                                            |                                    |                           |       | 543 649                                    | 547 102 | 1 753 694                    | 1 827 346 | 38 359                         |
| HIDROELECTRICAS                                                                                            |                                    |                           |       |                                            |         |                              |           |                                |
| II                                                                                                         | Opache                             | ENAE                      |       | 250                                        | 250     | 2 019                        | 1 779     |                                |
| TOTALES AUTOPRODUCTORES                                                                                    |                                    |                           |       | 543 899                                    | 547 352 | 1 755 713                    | 1 829 125 | 38 359                         |
| SERVICIO PUBLICO                                                                                           |                                    |                           |       |                                            |         |                              |           |                                |
| TERMOELECTRICAS                                                                                            |                                    |                           |       |                                            |         |                              |           |                                |
| I                                                                                                          | Arica                              | EDELNOR S.A.              | D     | 14 294                                     | 14 294  | 38 312                       | 33 601    |                                |
| I                                                                                                          | Iquique                            | EDELNOR S.A.              | TG-D  | 43 010                                     | 43 010  | 123 278                      | 127 415   |                                |
| I                                                                                                          | Varias Prov. de Arica y Parinacota | -                         | D     | 450e                                       | 450e    | 25e                          | 25e       |                                |
| I                                                                                                          | Varias Prov. de Iquique            | -                         | D     | 175e                                       | 175e    | 50e                          | 50e       |                                |
| II                                                                                                         | Antofagasta                        | EDELNOR S.A.              | D     | 30 072                                     | 28 672  | 92 234                       | 104 750   |                                |
| II                                                                                                         | Taltal                             | EDELNOR S.A.              | D     | 2 576                                      | -       | 8 976                        | -         |                                |
| II                                                                                                         | Varias Segunda Región              | -                         | D     | 863e                                       | 863e    | 1 000e                       | 1 000 e   |                                |
|                                                                                                            |                                    |                           |       | 91 440                                     | 87 464  | 263 875                      | 266 841   |                                |
| HIDROELECTRICAS                                                                                            |                                    |                           |       |                                            |         |                              |           |                                |
| I                                                                                                          | Chapiquiña                         | EDELNOR S.A.              |       | 10 200                                     | 10 200  | 66 418                       | 72 944    |                                |
| TOTALES SERVICIO PUBLICO                                                                                   |                                    |                           |       | 101 640                                    | 97 664  | 330 293                      | 339 785   |                                |
| TOTALES PRIMERA ZONA ELECTRICA                                                                             |                                    |                           |       | 645 539                                    | 645 016 | 2 086 006                    | 2 168 910 | 38 359                         |
| D - Motor diesel      TG - Turbina a gas      VP - Vapor petróleo      VC - Vapor Carbón      e - Estimado |                                    |                           |       |                                            |         |                              |           |                                |

D - Motor diesel

TG - Turbina a gas

VP - Vapor petróleo

VC - Vapor Carbón

e - Estimación

## PRIMERA ZONA



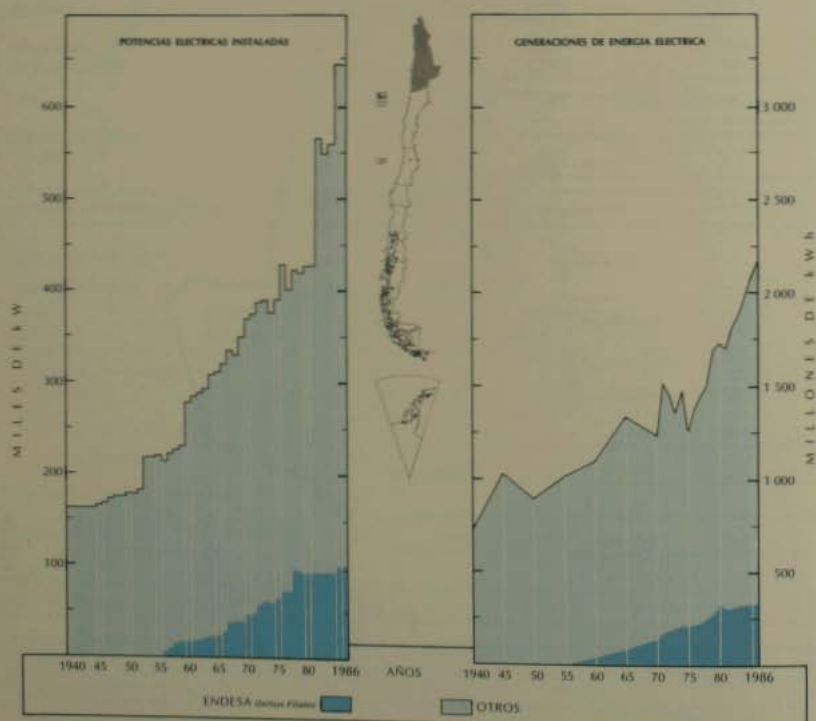
## POTENCIAS ELECTRICAS INSTALADAS

En el año 1986 la potencia total instalada en centrales generadoras alcanzó a 645 016 kW, experimentando una disminución de 0,1%. Ello se debe al retiro de 1 400 kW de la Central Antofagasta y al desmantelamiento de la Central Taltal (2 576 kW), ambas de EDELNOR S.A., esta última localidad está alimentada desde Diciembre de 1985 por el SIE.

La disminución en la potencia de Servicio Público se compensa, en parte, por el aumento de 3 000 kW en Tocopilla (CODELCO) y corresponde a una unidad de emergencia que no fue considerada el año anterior.

GRAFICO N° 16

### PRIMERA ZONA ELECTRICA



**POTENCIAS ELECTRICAS INSTALADAS EN LA 1ª ZONA ELECTRICA  
POR CATEGORIA DE PRODUCTOR Y TIPO DE GENERACION - MILES DE kW**

| AÑOS | AUTOPRODUCTORES |        | SERVICIO PUBLICO |        |                |        | TOTALES |        |         |
|------|-----------------|--------|------------------|--------|----------------|--------|---------|--------|---------|
|      | Term.           | Hidro. | ENDESA           |        | OTRAS EMPRESAS |        | Term.   | Hidro. | TOTALES |
|      |                 |        | Term.            | Hidro. | Term.          | Hidro. |         |        |         |
| 1940 | 155,9           | —      | —                | —      | 7,3            | 0,1    | 163,2   | 0,1    | 163,3   |
| 1945 | 158,0           | 1,3    | —                | —      | 6,1            | 0,2    | 164,1   | 1,5    | 165,6   |
| 1950 | 170,1           | 1,3    | —                | —      | 6,8            | 0,3    | 176,9   | 1,6    | 178,5   |
| 1955 | 209,2           | 1,3    | —                | —      | 9,9            | —      | 219,1   | 1,3    | 220,4   |
| 1960 | 259,5           | 1,6    | 16,3             | 1,5    | 0,1            | —      | 275,9   | 3,1    | 279,0   |
| 1965 | 285,1           | 1,6    | 22,5             | 1,5    | 0,3            | —      | 307,9   | 3,1    | 311,0   |
| 1970 | 320,5           | 0,2    | 36,3             | 11,7   | 0,8            | —      | 357,6   | 11,9   | 369,5   |
| 1975 | 323,3           | 0,2    | 56,2             | 10,2   | 1,4            | —      | 380,9   | 10,4   | 391,3   |
| 1980 | 332,3           | 0,2    | 83,7             | 10,2   | 1,5            | —      | 417,5   | 10,4   | 427,9   |
| 1981 | 332,4           | 0,2    | 83,8             | 10,2   | 1,5            | —      | 417,7   | 10,4   | 428,1   |
| 1982 | 470,7           | 0,3    | 83,8             | 10,2   | 1,4            | —      | 555,9   | 10,5   | 556,4   |
| 1983 | 452,9           | 0,3    | 83,8             | 10,2   | 1,4            | —      | 538,1   | 10,5   | 548,6   |
| 1984 | 463,3           | 0,3    | 83,8             | 10,2   | 1,4            | —      | 548,5   | 10,5   | 559,0   |
| 1985 | 543,6           | 0,3    | 90,0             | 10,2   | 1,4            | —      | 635,0   | 10,5   | 645,5   |
| 1986 | 547,1           | 0,3    | 86,0             | 10,2   | 1,4            | —      | 634,5   | 10,5   | 645,0   |

**GENERACIONES DE ENERGIA ELECTRICA**

La generación total en la Zona se incrementó en 4,0% del cual 2,9% corresponde a las Empresas de Servicio Público y 4,2% a los Autoprodutores.

La División Chuquicamata de CODELCO-CHILE generó el 63,7% del total de la Zona y el 9,3% de la energía generada en el país.

CUADRO N° 36

**GENERACIONES DE ENERGIA ELECTRICA EN LA 1ª ZONA ELECTRICA  
POR CATEGORIA DE PRODUCTOR Y TIPO DE GENERACION - MILLONES DE kWh**

| AÑOS | AUTOPRODUCTORES |        | SERVICIO PUBLICO |        |                |        | TOTALES |        |         |
|------|-----------------|--------|------------------|--------|----------------|--------|---------|--------|---------|
|      | Term.           | Hidro. | ENDESA           |        | OTRAS EMPRESAS |        | Term.   | Hidro. | TOTALES |
|      |                 |        | Term.            | Hidro. | Term.          | Hidro. |         |        |         |
| 1940 | 726,3           | —      | —                | —      | 9,3            | 0,2    | 735,6   | 0,2    | 735,8   |
| 1945 | 1 017,5         | 3,2    | —                | —      | 11,5           | 0,4    | 1 029,0 | 3,6    | 1 032,6 |
| 1950 | 873,9           | 4,0    | —                | —      | 16,4           | 0,5    | 890,3   | 4,5    | 894,8   |
| 1955 | 998,5           | 4,1    | —                | —      | 21,5           | —      | 1 020,0 | 4,1    | 1 024,1 |
| 1960 | 1 069,5         | —      | 29,8             | 9,2    | 0,1            | —      | 1 099,4 | 9,2    | 1 108,6 |
| 1965 | 1 253,4         | 2,3    | 78,5             | 9,0    | 0,2            | —      | 1 332,1 | 11,3   | 1 343,4 |
| 1970 | 1 082,4         | 1,9    | 115,1            | 40,6   | 0,6            | —      | 1 198,1 | 42,5   | 1 240,6 |
| 1975 | 1 033,9         | 2,2    | 145,0            | 70,2   | 1,9            | —      | 1 180,8 | 72,4   | 1 253,2 |
| 1980 | 1 424,3         | 2,3    | 246,5            | 53,5   | 1,1            | —      | 1 671,9 | 55,8   | 1 727,7 |
| 1981 | 1 392,0         | 2,2    | 257,1            | 53,4   | 1,1            | —      | 1 650,2 | 55,6   | 1 705,8 |
| 1982 | 1 490,5         | 2,3    | 263,4            | 49,6   | 1,1            | —      | 1 755,0 | 51,9   | 1 806,9 |
| 1983 | 1 570,7         | 2,2    | 288,1            | 36,7   | 1,0            | —      | 1 859,8 | 38,9   | 1 898,7 |
| 1984 | 1 650,4         | 2,2    | 262,2            | 64,5   | 1,1            | —      | 1 913,7 | 66,7   | 1 980,4 |
| 1985 | 1 753,7         | 2,0    | 262,8            | 66,4   | 1,1            | —      | 2 017,6 | 68,4   | 2 086,0 |
| 1986 | 1 827,3         | 1,8    | 265,8            | 72,9   | 1,1            | —      | 2 094,2 | 74,7   | 2 168,9 |



## SEGUNDA ZONA ELÉCTRICA (Chañaral - Illapel)

La Segunda Zona Eléctrica la integran las Regiones de Atacama y Coquimbo, excepto la comuna de Los Vilos; su superficie alcanza a 116 091 km<sup>2</sup> (15,4% de la superficie americana de Chile) y su población estimada para el año 1986 es de 637 929 habitantes (5,1% del país).

El consumo bruto de energía eléctrica, el año 1986, alcanzó a 1 204,2 millones de kWh, siendo 116,6 millones generados en centrales de la zona.

El Servicio Público está servido principalmente por la ENDESA, su filial de distribución EMELAT y por la empresa EMEC S.A., formada por las ex filiales de ENDESA: EMEC y EMELIG.

La ENDESA facturó en la Zona, directamente a Industriales y Mineros 623,5 millones de kWh, 8,2 millones a EDELNOR en la primera zona eléctrica y además entregó 376,6 millones de kWh a otras empresas de Servicio Público, para ser distribuidos según el siguiente detalle:

La energía facturada a EMELAT ascendió a los 180,9 millones de kWh; esta empresa a su vez entregó, a 39 084 clientes, 166,6 millones. El área servida por EMELAT corresponde a la parte norte de la Segunda Zona Eléctrica (provincias de Chañaral, Copiapó y Huasco).

A EMEC S.A., la ENDESA le facturó 183,0 millones de kWh; de éstos, aproximadamente 168,6 millones fueron distribuidos a 70 650 clientes.

En lo referente a los Autoprodutores de energía eléctrica, el más importante es CODELCO CHILE - División Salvador, que generó el año 1986 46,3 millones de kWh (61,7% de lo generado por Autoprodutores), completando sus requerimientos de energía con 297,6 millones comprados a la ENDESA. Le sigue en importancia, en cuanto a generación, la ENAMI con 16,5 millones y una compra de 30,3 millones a EMELAT.

## SEGUNDA ZONA ELECTRICA - POTENCIAS Y GENERACIONES

| REGIONES                       | CENTRALES                  | PROPIETARIOS       | TIPOS | POTENCIAS<br>INSTALADAS<br>AL 31/XII<br>kW |         | GENERACIONES<br>Miles de kWh |         |
|--------------------------------|----------------------------|--------------------|-------|--------------------------------------------|---------|------------------------------|---------|
|                                |                            |                    |       | 1985                                       | 1986    | 1985                         | 1986    |
| AUTOPRODUCTORES                |                            |                    |       |                                            |         |                              |         |
| TERMoeLECTRICAS                |                            |                    |       |                                            |         |                              |         |
| III                            | El Salvador                | CODELCO-CHILE      | D     | 3 000                                      | 3 000   | 134                          | 42      |
| III                            | Cerrillos                  | COEMIN             | D     | 1 575                                      | 1 575   | 29                           | 62      |
| III                            | Caldera                    | C.M. Río Huasco    | D     | 1 500                                      | 1 500   | 23                           | 365     |
| III                            | Paipote                    | ENAMI              | D-V-P | 6 004                                      | 6 004   | 15 103                       | 16 414  |
| III                            | M.A. Matta y Vallenar      | ENAMI              | D     | 732                                        | 732     | 100                          | 110     |
| III                            | Ojancos                    | Sali Hochschild    | D     | 912                                        | 912     | 19                           | 10      |
| III                            | Playa Blanca               | Pesquera P. Blanca | D     | 2 400                                      | 3 000   | 7 573                        | 1 420   |
| IV                             | Mineral El Indio           | C. Minera El Indio | D     | 5 668                                      | 5 672   | 572                          | 539     |
| IV                             | Romeral                    | C. Min. del Pacif. | D     | 7 600                                      | 7 600   | 177                          | 246     |
| IV                             | Guayacán                   | C. Min. del Pacif. | D     | 2 000                                      | 2 000   | 1 928                        | 2 058   |
| III-IV                         | Minas Varias               | —                  | D     | 4 268 e                                    | 5 268 e | 5 900 e                      | 5 900 e |
|                                |                            |                    |       | 35 659                                     | 37 263  | 31 558                       | 27 166  |
| HIDROELECTRICAS                |                            |                    |       |                                            |         |                              |         |
| III                            | El Salvador                | CODELCO-CHILE      |       | 5 720                                      | 5 720   | 27 310                       | 27 008  |
| III                            | Montandón                  | CODELCO-CHILE      |       | 2 240                                      | 2 240   | 19 232                       | 19 220  |
| III                            | Elisa de Bordos            | C.E. San Andrés    |       | 300                                        | 300     | 1 297                        | 1 630   |
|                                |                            |                    |       | 8 260                                      | 8 260   | 47 839                       | 47 858  |
| TOTALES AUTOPRODUCTORES        |                            |                    |       | 43 919                                     | 45 523  | 79 397                       | 75 024  |
| SERVICIO PUBLICO               |                            |                    |       |                                            |         |                              |         |
| TERMoeLECTRICAS                |                            |                    |       |                                            |         |                              |         |
| III                            | Diego de Almagro           | ENDESA             | TG    | 45 180                                     | 45 180  | 3 934                        | 2 092   |
| III                            | Huasco                     | ENDESA             | VC    | 16 000                                     | 16 000  | 363                          | —       |
| III                            | Huasco                     | ENDESA             | TG    | 64 230                                     | 64 230  | 6 097                        | 2 337   |
| III                            | Caleta Carrizalillo y otra | —                  | D     | 16 e                                       | 40 e    | 50 e                         | 100 e   |
|                                |                            |                    |       | 125 426                                    | 125 450 | 10 444                       | 4 529   |
| HIDROELECTRICAS                |                            |                    |       |                                            |         |                              |         |
| IV                             | Los Molles                 | ENDESA             |       | 16 000                                     | 16 000  | 79 227                       | 37 066  |
|                                |                            |                    |       | 141 426                                    | 141 450 | 89 671                       | 41 595  |
| TOTALES SERVICIO PUBLICO       |                            |                    |       | 141 426                                    | 141 450 | 89 671                       | 41 595  |
| TOTALES SEGUNDA ZONA ELECTRICA |                            |                    |       | 185 345                                    | 186 973 | 169 068                      | 116 619 |

D - Motor diesel

TG - Turbina a gas

VP - Vapor petróleo

e - Estimación

D - Motor diesel

TG - Turbina a gas

VP - Vapor petróleo

e - Estimación

## POTENCIAS ELECTRICAS INSTALADAS

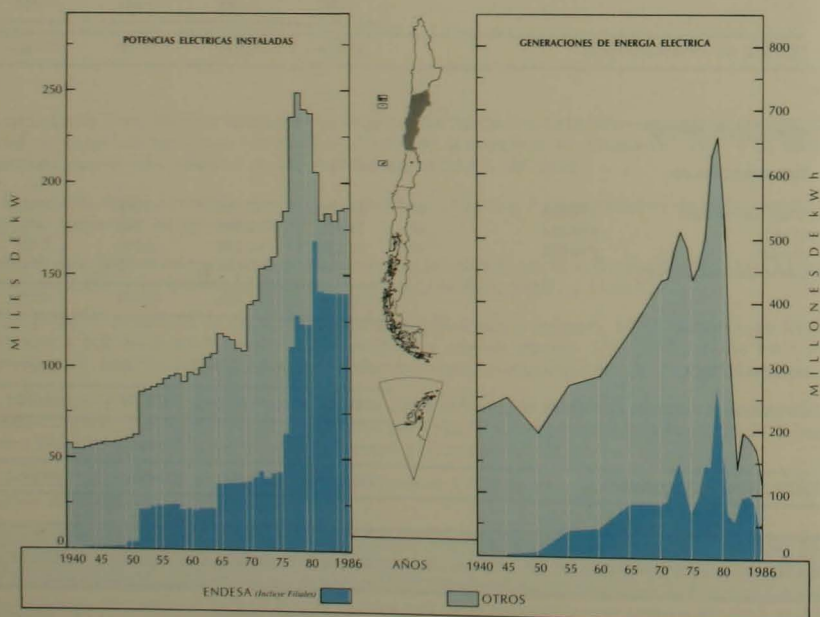
La potencia instalada en la Zona alcanzó a 186 973 kW, presentando una diferencia respecto a 1985 de +0,9%. Esta se explica por la inclusión en el último año, de 1 000 kW (de emergencia) en las instalaciones que CODELCO-Chile mantiene en Chañaral y por ajustes realizados, a la luz de nuevos antecedentes, a las potencias informadas en años anteriores.

Respecto del total de potencia instalada en la zona, podemos decir:

- El 75,7% es de Servicio Público, siendo casi en su totalidad propiedad de la ENDESA.
- El 13,0% es hidroeléctrica.

GRAFICO N° 17

## SEGUNDA ZONA ELECTRICA



CUADRO N° 38

**POTENCIAS ELECTRICAS INSTALADAS EN LA 2ª ZONA ELECTRICA**  
**POR CATEGORIA DE PRODUCTOR Y TIPO DE GENERACION - MILES DE kW**

| AÑOS | AUTOPRODUCTORES |        | SERVICIO PUBLICO |       |                |        | TOTALES |       |         |
|------|-----------------|--------|------------------|-------|----------------|--------|---------|-------|---------|
|      | Term.           | Hidro. | ENDESA           |       | OTRAS EMPRESAS |        | Term.   | Hidro | TOTALES |
|      |                 |        | Term.            | Hidro | Term.          | Hidro. |         |       |         |
| 1940 | 49,4            | 4,4    | —                | —     | 3,4            | 1,1    | 52,8    | 5,5   | 58,3    |
| 1945 | 50,3            | 4,4    | 1,2              | —     | 3,6            | 1,1    | 55,1    | 5,5   | 60,6    |
| 1950 | 50,8            | 4,4    | 3,3              | 0,8   | 2,5            | 1,1    | 56,6    | 6,3   | 62,9    |
| 1955 | 59,5            | 5,1    | 7,7              | 16,8  | 1,9            | 0,2    | 69,1    | 22,1  | 91,2    |
| 1960 | 68,1            | 5,1    | 6,5              | 16,0  | 1,8            | 0,2    | 76,4    | 21,3  | 97,7    |
| 1965 | 72,9            | 5,1    | 20,9             | 16,0  | 2,7            | 0,2    | 96,5    | 21,3  | 117,8   |
| 1970 | 91,3            | 5,1    | 21,8             | 16,0  | —              | —      | 113,1   | 21,1  | 134,2   |
| 1975 | 131,4           | 4,5    | 27,2             | 16,0  | 0,0            | —      | 158,6   | 20,5  | 179,1   |
| 1980 | 106,1           | 7,9    | 107,7            | 16,0  | 0,1            | —      | 213,9   | 23,9  | 237,8   |
| 1981 | 28,8            | 7,9    | 152,9            | 16,0  | 0,0            | —      | 181,7   | 23,9  | 205,6   |
| 1982 | 30,0            | 8,3    | 125,6            | 16,0  | 0,0            | —      | 155,6   | 24,3  | 179,9   |
| 1983 | 34,1            | 8,3    | 125,4            | 16,0  | 0,0            | —      | 159,5   | 24,3  | 183,8   |
| 1984 | 32,8            | 6,0    | 125,4            | 16,0  | 0,0            | —      | 158,2   | 22,0  | 180,2   |
| 1985 | 35,7            | 8,2    | 125,4            | 16,0  | 0,0            | —      | 161,1   | 24,2  | 185,3   |
| 1986 | 37,3            | 8,2    | 125,4            | 16,0  | 0,0            | —      | 162,7   | 24,2  | 186,9   |

A partir de 1981, ENDESA incluye a su filial de distribución.

## GENERACIONES DE ENERGIA ELECTRICA

En 1986 se aprecia una menor generación de 69,0% respecto al año anterior. Sin embargo los consumos brutos en la zona aumentaron en 1,8%. El abastecimiento se complementó con transferencias de energía desde otras zonas del sur del país, principalmente hidroeléctrica.

CUADRO N° 39

**GENERACIONES DE ENERGIA ELECTRICA EN LA 2ª ZONA ELECTRICA**  
**POR CATEGORIA DE PRODUCTOR Y TIPO DE GENERACION - MILLONES DE kWh**

| AÑOS | AUTOPRODUCTORES |        | SERVICIO PUBLICO |       |                |        | TOTALES |       |         |
|------|-----------------|--------|------------------|-------|----------------|--------|---------|-------|---------|
|      | Term.           | Hidro. | ENDESA           |       | OTRAS EMPRESAS |        | Term.   | Hidro | TOTALES |
|      |                 |        | Term.            | Hidro | Term.          | Hidro. |         |       |         |
| 1940 | 203,7           | 19,3   | —                | —     | 6,3            | 0,7    | 210,0   | 20,0  | 230,0   |
| 1945 | 221,9           | 17,5   | 3,3              | —     | 7,9            | 1,0    | 233,1   | 18,5  | 251,6   |
| 1950 | 155,1           | 20,3   | 6,1              | —     | 11,5           | 1,5    | 172,7   | 21,8  | 194,5   |
| 1955 | 204,8           | 19,1   | 3,8              | 38,7  | 4,1            | 0,6    | 212,7   | 58,4  | 271,1   |
| 1960 | 210,6           | 29,4   | 7,4              | 37,1  | 1,3            | 0,6    | 219,3   | 67,1  | 286,4   |
| 1965 | 237,5           | 34,3   | 25,7             | 60,3  | 0,1            | —      | 263,3   | 94,6  | 357,9   |
| 1970 | 317,9           | 32,6   | 67,8             | 17,0  | —              | —      | 385,7   | 49,6  | 435,3   |
| 1975 | 332,7           | 28,2   | 49,9             | 23,6  | 0,1            | —      | 382,7   | 51,8  | 434,5   |
| 1980 | 311,4           | 40,1   | 133,0            | 57,8  | 0,1            | —      | 444,5   | 97,9  | 542,4   |
| 1981 | 213,4           | 39,7   | 13,6             | 56,3  | 0,0            | —      | 227,0   | 96,0  | 323,0   |
| 1982 | 39,6            | 41,0   | 1,7              | 57,2  | 0,1            | —      | 41,4    | 98,2  | 139,6   |
| 1983 | 53,1            | 46,1   | 10,3             | 86,2  | 0,0            | —      | 63,4    | 132,3 | 195,7   |
| 1984 | 39,6            | 47,2   | 15,2             | 84,3  | 0,1            | —      | 54,9    | 131,5 | 186,4   |
| 1985 | 31,5            | 47,8   | 10,4             | 79,2  | 0,1            | —      | 42,0    | 127,0 | 169,0   |
| 1986 | 27,2            | 47,8   | 4,4              | 37,1  | 0,1            | —      | 31,7    | 84,9  | 116,6   |

A partir de 1981, ENDESA incluye a su filial de distribución.



### TERCERA ZONA ELÉCTRICA (Los Vilos-Parral)

Esta Zona es la más densamente poblada de Chile y la más industrializada. Está formada por las Regiones de Valparaíso, Metropolitana, del Libertador General Bernardo O'Higgins, del Maule y la comuna de Los Vilos de la Región de Coquimbo. Su superficie es de 80 452 km<sup>2</sup> (10,6% del total del país, excluido el Territorio Chileno Antártico) y su población estimada para el año 1986 es de 7 620 376 habitantes (61,3% del país).

El consumo bruto de energía en la Zona alcanzó, en 1986, a 8 366,7 millones de kWh, en tanto la generación en la misma fue de 8 022,6 millones.

Los autoprodutores complementan sus requerimientos de energía eléctrica comprando a las empresas de Servicio Público. Los más importantes son: CODELCO-CHILE y las industrias de Papel y Celulosa.

Las empresas de Servicio Público que abastecen los consumos de esta Zona son:

**ENDESA:** Su producción estuvo conformada por generación propia, compras a COLBUN S.A. y a otras empresas generadoras.

Sus clientes en la Zona consumieron 5 755,3 millones de kWh (17,8% de aumento respecto a 1985). La energía vendida para consumo directo a Industriales, Mineros y Otros, alcanzó a 841,9 millones; en tanto, las ventas de energía para ser distribuida por otras empresas fueron de 4 913,4 millones de kWh.

**EMEC S.A.:** Su zona de concesión, en la zona, abarca la comuna de Los Vilos en la Provincia de Choapa, la Provincia de Petorca y la comuna de Puchuncaví en la provincia de Valparaíso. La ENDESA le vendió 58,1 millones de kWh, de los cuales facturó 55,3 a 17 000 clientes, aproximadamente.

**CHILGENER:** Su producción bruta fue de 3 722,6 millones de kWh y estuvo conformada por 1 181,1 millones de generación propia, por 2 525,4 comprados a la ENDESA y por 16,1 millones adquiridos a otras empresas generadoras.

En 1986, facturó 3 624,2 millones de kWh, de éstos, 56,2 les fueron entregados a sus clientes industriales directos (ENAMI y Cemento Polpaico) y el saldo corresponde a energía vendida a CHILMETRO y CHILQUINTA, ambas empresas distribuidoras de Servicio Público.

**CHILMETRO:** Empresa de Servicio Público cuya zona de concesión abarca una superficie de 15 480 km en la Región Metropolitana. El abastecimiento a esta empresa fue de 4 249,5 millones de kWh y se logró mediante los aportes de CHILGENER 2 760,0 millones de kWh, de la ENDESA (1 357,6) y el de otros (131,9 millones de kWh).

Las ventas de energía realizadas por CHILMETRO a 949 788 consumidores finales, fueron de 3 324,5 millones de kWh, además vendió 37,6 a empresas distribuidoras que tienen concesión en la Región Metropolitana, según el siguiente detalle:

- E.E. Las Condes 1,6 millones de kWh
- E.E. Colina 8,4 millones (5 027 clientes)
- E.E. Puente Alto 25,8 millones de kWh (13 157 clientes)
- E.E. Tiltil 1,8 millones (1 214 clientes)

**CHILQUINTA:** Su producción fue de 935,8 millones de kWh y se estructuró con 724,0 millones comprados a CHILGENER, 205,2 a la ENDESA y con 6,6 millones adquiridos a la Generadora Eléctrica Sauce Los Andes.

Facturó el año 1986, 683,7 millones de kWh a 244 976 clientes directos y 160,9 a otras empresas distribuidoras.

**HIDROELÉCTRICA GUARDIA VIEJA:** Empresa generadora, su producción alcanzó a 308,0 millones de kWh, de los cuales 221,0 fueron generados en su central y 87,0 comprados a la ENDESA, la que a su vez fue su principal cliente con una compra de 147,2 millones. Entregó además una pequeña cantidad de energía a CHILGENER (0,7 millones) y las ventas a consumidores Industriales directos fueron de 151,6 millones de kWh.

**EMEL S.A.:** Empresa constituida por EMEL, EMECO y EMELMA, ex-filiales de la ENDESA. El área servida por esta empresa abarca las provincias de San Antonio, Melipilla, Talagante, Cardenal Caro, Cachapoal, Colchagua, Curicó, Talca, Linares y Cauquenes. Distribuyó en la zona, 144,3 millones de kWh comprados a la ENDESA, de éstos, facturó 122,9 millones a 59 337 clientes.

**C.G.E.I.:** En 1986 su producción bruta fue de 382,5 millones de kWh. Una pequeña porción de esta fue generación propia (0,2 millones) y el resto, 382,3 millones le fueron suministrados por la ENDESA. Tiene 113 803 clientes en la zona, a los que facturó 339,5 millones de kWh.

Distribuye en Buin, Hospital, Graneros, Rancagua, Rengo, San Vicente de T.T., San Fernando, Talca y otras pequeñas localidades.

**CONAFE:** Tiene concesión de servicio en Viña del Mar, donde distribuyó 133,0 millones de kWh comprados a CHILQUINTA, atendiendo a 40 096 clientes a quienes facturó 123,0 millones de kWh.

También distribuye en Curicó, Molina, Rauco, Teno, Romeral, Sarmiento, Río Claro, Tutuquén, Quilpoco, Comalle, Lontué, Pichingal, Rauquén, San Javier, Villa Alegre, Linares y Putagán, con un total de 39 774 clientes. Compró 101,5 millones de kWh a la ENDESA y 0,2 a la Coop. Talca; facturando a sus clientes 92,1.



CUADRO N° 40

## TERCERA ZONA ELECTRICA - POTENCIAS Y GENERACIONES

| REGIONES                       | CENTRALES             | PROPIETARIOS             | TIPOS | POTENCIAS<br>INSTALADAS<br>AL 31/XII<br>kW |           | GENERACIONES<br>Miles de kWh |           | Aportes<br>Al Serv.<br>Público |
|--------------------------------|-----------------------|--------------------------|-------|--------------------------------------------|-----------|------------------------------|-----------|--------------------------------|
|                                |                       |                          |       | 1985                                       | 1986      | 1985                         | 1986      |                                |
| AUTOPRODUCTORES                |                       |                          |       |                                            |           |                              |           |                                |
| TERMoeLECTRICAS                |                       |                          |       |                                            |           |                              |           |                                |
| V                              | Rio Blanco            | CODELCO-CHILE            | D     | 1 500                                      | 1 500     | -                            | 35        |                                |
| V                              | Concón                | ENAP                     | TG-VP | 9 700                                      | 9 700     | 19 005                       | 25 563    |                                |
| V                              | Ventanas              | ENAMI                    | VC-D  | 5 920                                      | 5 920     | 26 976                       | 28 795    |                                |
| RM                             | Los Bronces           | C.M.D. de Las Condes     | D     | 2 250                                      | 2 250     | 95                           | 137       |                                |
| RM                             | Goodyear              | Goodyear                 | D     | 2 504                                      | 2 504     | 12                           | 7         |                                |
| RM                             | San Borja             | GASCO                    | D     | 1 850                                      | 1 850     | 19                           | 22        |                                |
| RM                             | Puente Alto           | C.M.P.C.                 | VP    | 7 500                                      | 7 500     | 4 210                        | 7 433     |                                |
| RM                             | Cristalerías Chile    | Cristal Chile S.A.       | D     | 1 680                                      | 1 680     | 413                          | 463       |                                |
| VI                             | Coya                  | CODELCO-CHILE            | TG    | 18 000                                     | 18 000    | 270                          | 3 769     |                                |
| VI                             | Coya                  | CODELCO-CHILE            | D     | 5 200                                      | 5 200     | 207                          | 1 223     |                                |
| VII                            | Curicó                | IANSA                    | VC    | 8 000                                      | 8 000     | 17 454                       | 20 746    |                                |
| VII                            | Linares               | IANSA                    | VC    | 4 650                                      | 4 650     | 13 076                       | 15 627    |                                |
| VII                            | C. Constitución       | C. Arauco y Const.       | DVP   | 20 500                                     | 20 600    | 106 290                      | 113 491   |                                |
| -                              | Varias menores        | -                        | D     | 9 000 e                                    | 9 000 e   | 5 000 e                      | 5 000 e   |                                |
|                                |                       |                          |       | 98 254                                     | 98 354    | 193 027                      | 222 311   |                                |
| HIDROELECTRICAS                |                       |                          |       |                                            |           |                              |           |                                |
| RM                             | Carena                | C.M.P.C. y Cem. Polpaico |       | 8 320                                      | 9 200     | 65 355                       | 78 654(a) | 21 306                         |
| RM                             | Puntilla              | C.M.P.C.                 |       | 11 700                                     | 13 900    | 111 056                      | 92 792    |                                |
| RM                             | La Ermita y Planchada | C.M.D. de Las Condes     |       | 3 360                                      | 3 360     | 18 199                       | 16 114    |                                |
| VI                             | Pangal                | CODELCO-CHILE            |       | 19 200                                     | 19 200    | 157 771                      | 186 262   |                                |
| VI                             | Coya                  | CODELCO-CHILE            |       | 29 160                                     | 29 160    | 265 741                      | 215 955   |                                |
| -                              | Varias menores        | -                        |       | 2 000 e                                    | 2 000 e   | 1 000 e                      | 1 000 e   |                                |
|                                |                       |                          |       | 73 740                                     | 76 820    | 619 122                      | 590 777   | 21 306                         |
| TOTALES AUTOPRODUCTORES        |                       |                          |       | 171 994                                    | 175 174   | 612 149                      | 813 088   | 21 306                         |
| SERVICIO PUBLICO               |                       |                          |       |                                            |           |                              |           |                                |
| TERMoeLECTRICAS                |                       |                          |       |                                            |           |                              |           |                                |
| V                              | Ventanas              | CHILGENER                | VC    | 338 000                                    | 338 000   | 820 215                      | 585 673   |                                |
| V                              | Laguna Verde          | CHILGENER                | VC    | 54 700                                     | 54 700    | 4 512                        | 2 295     |                                |
| RM                             | Renca                 | CHILGENER                | VC    | 100 000                                    | 100 000   | 56 687                       | 24 309    |                                |
|                                |                       |                          |       | 492 700                                    | 492 700   | 881 414                      | 612 277   |                                |
| HIDROELECTRICAS                |                       |                          |       |                                            |           |                              |           |                                |
| V                              | Los Quilos            | Minera Valparaíso S.A.   |       | 17 000                                     | 28 334    | 179 969                      | 221 023   |                                |
| V                              | Sauce Valparaíso      | S.L. San Roque           |       | 4 500                                      | 4 000     | 2 047                        | 2 885     |                                |
| V                              | Sauce Los Andes       | G.E. Sauce Los Andes     |       | 1 250                                      | 1 104     | 7 371                        | 6 730     |                                |
| RM                             | Volcán                | CHILGENER                |       | 13 000                                     | 13 000    | 105 968                      | 102 365   |                                |
| RM                             | Queltehues            | CHILGENER                |       | 41 070                                     | 41 070    | 347 018                      | 342 348   |                                |
| RM                             | Maitenes              | CHILGENER                |       | 28 855                                     | 28 855    | 129 159                      | 124 134   |                                |
| RM                             | Florida               | S.C. MAIPO               |       | 14 700                                     | 14 700    | 110 257                      | 101 861   |                                |
| RM                             | Los Bajos y Caernsa   | CARBOMET Energía S.A.    |       | 10 395                                     | 11 136    | 75 588                       | 76 035    |                                |
| RM                             | Los Morros            | C.E. Los Morros          |       | 1 350                                      | 1 350     | 13 367                       | 10 845    |                                |
| VI                             | Rapel                 | ENDESA                   |       | 350 000                                    | 350 000   | 750 384                      | 1 115 852 |                                |
| VI                             | Sauzal                | ENDESA                   |       | 76 800                                     | 76 800    | 439 755                      | 473 073   |                                |
| VI                             | Sauzalito             | ENDESA                   |       | 9 500                                      | 9 500     | 62 535                       | 65 564    |                                |
| VI                             | Las Nieves            | C.G.E.J.                 |       | 830                                        | -         | 522                          | 166       |                                |
| VII                            | Colbún y Machicura    | COLBUN S.A.(*)           |       | 490 000                                    | 490 000   | 1 133 401                    | 2 945 660 |                                |
| VII                            | Cipreses              | ENDESA                   |       | 101 400                                    | 101 400   | 580 724                      | 530 997   |                                |
| VII                            | Isla                  | ENDESA                   |       | 68 000                                     | 68 000    | 503 188                      | 477 741   |                                |
|                                |                       |                          |       | 1 228 650                                  | 1 239 249 | 4 441 253                    | 6 597 279 |                                |
| TOTALES SERVICIO PUBLICO       |                       |                          |       | 1 721 350                                  | 1 731 949 | 5 322 667                    | 7 209 556 |                                |
| TOTALES TERCERA ZONA ELECTRICA |                       |                          |       | 1 893 344                                  | 1 907 123 | 6 134 816                    | 8 022 644 | 21 306                         |

e - Estimación

D - Motor diesel

(\*) Filial de CORFO desde el 1° de enero de 1986

(a)- Incluye 39 327 MWh de Cemento Polpaico

TG - Turbina a gas

VP - Vapor petróleo

VC - Vapor carbón

**COMPAÑIA ELECTRICA DEL LITORAL:** Compró a CHILQUINTA 11,9 millones de kWh y los distribuyó en Mirasol, Algarrobo, El Quisco, Isla Negra y El Tabo, a 10 748 clientes, a quienes facturó 9,6 millones.

**COOPERATIVAS DE ELECTRIFICACION RURAL:** Distribuyen la energía que compran al Sistema Interconectado de la ENDESA; La Coop. Curicó vendió 16,1 millones de kWh a 2 008 clientes; La Coop. Talca 10,0 a 5 318 clientes; La Coop. de Parral 5,3 a 3 480 consumidores y la Coop. Linares 10,9 a 5 752 clientes.

La Cooperativa Casablanca compró a CHILQUINTA 5,3 millones de kWh y 0,1 a la Cía. Eléctrica del Litoral, facturando 5,2 millones a sus 507 clientes.

Otras Empresas Distribuidoras menores que dan servicio eléctrico en la Tercera Zona son:

- Soc. Eléctrica de Pirque, 0,5 millones de kWh facturados a 152 clientes.
- E.E. de Casablanca, Facturó 3,2 millones de kWh a 1 806 clientes.

## POTENCIAS ELECTRICAS INSTALADAS

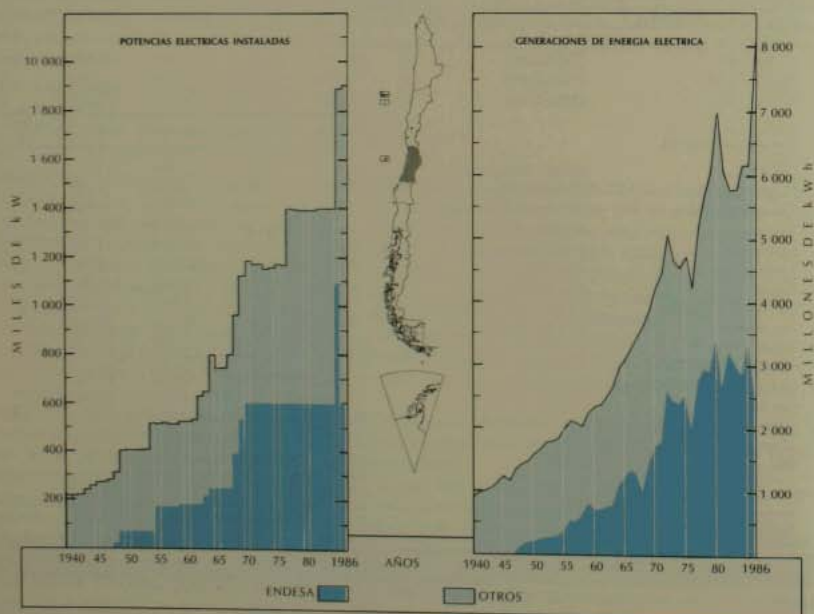
La potencia instalada en la zona el año 1986 aumentó en 0,7% respecto al año anterior, debido fundamentalmente a la incorporación de una unidad en la central hidroeléctrica Los Quilos.

La capacidad instalada en centrales de la zona representa el 47,8% del total del país.

Los Autoprodutores poseen el 9,2% de la potencia total, en tanto que las empresas de Servicio Público aportaron el 90,8%. De éste, la ENDESA participó con el 35,0%, CHILGENER con el 33,2%, Colbún S.A. con el 28,3% y otras empresas de S.P. con el 3,5%.

GRAFICO N° 18

## TERCERA ZONA ELECTRICA



CUADRO N° 41

**POTENCIAS ELECTRICAS INSTALADAS EN LA 3ª ZONA ELECTRICA**  
**POR CATEGORIA DE PRODUCTOR Y TIPO DE GENERACION - MILES DE kW**

| AÑOS | AUTOPRODUCTORES |        | SERVICIO PUBLICO |         |                |        | TOTALES |         |         |
|------|-----------------|--------|------------------|---------|----------------|--------|---------|---------|---------|
|      | Term.           | Hidro. | ENDESA           |         | OTRAS EMPRESAS |        | Term.   | Hidro   | TOTALES |
|      |                 |        | Term.            | Hidro   | Term.          | Hidro. |         |         |         |
| 1940 | 21,0            | 52,7   | —                | —       | 57,7           | 85,8   | 78,7    | 138,5   | 217,2   |
| 1945 | 25,0            | 90,8   | —                | —       | 57,9           | 98,9   | 82,9    | 189,7   | 272,6   |
| 1950 | 30,8            | 101,1  | —                | 76,8    | 97,6           | 99,7   | 128,4   | 277,6   | 406,0   |
| 1955 | 39,8            | 102,2  | —                | 178,2   | 91,2           | 100,3  | 131,0   | 380,7   | 511,7   |
| 1960 | 59,0            | 102,2  | —                | 187,7   | 73,5           | 102,3  | 132,5   | 392,2   | 524,7   |
| 1965 | 62,0            | 102,8  | —                | 255,7   | 222,0          | 99,1   | 284,0   | 457,6   | 741,6   |
| 1970 | 104,3           | 86,5   | —                | 605,7   | 271,5          | 116,0  | 375,8   | 808,2   | 1 184,0 |
| 1975 | 98,8            | 83,6   | —                | 605,7   | 269,7          | 116,0  | 368,5   | 805,3   | 1 173,8 |
| 1980 | 96,3            | 82,0   | —                | 605,7   | 484,7          | 122,6  | 581,0   | 810,1   | 1 391,1 |
| 1981 | 95,0            | 82,0   | —                | 605,7   | 484,7          | 122,6  | 579,7   | 810,3   | 1 390,0 |
| 1982 | 96,2            | 82,0   | —                | 605,7   | 492,7          | 122,6  | 588,9   | 810,3   | 1 399,2 |
| 1983 | 95,0            | 82,0   | —                | 605,7   | 492,7          | 122,6  | 587,7   | 810,3   | 1 398,0 |
| 1984 | 95,0            | 82,0   | —                | 605,7   | 492,7          | 122,6  | 587,7   | 810,3   | 1 398,0 |
| 1985 | 98,2            | 73,7   | —                | 1 095,7 | 492,7          | 133,0  | 590,9   | 1 302,4 | 1 893,3 |
| 1986 | 98,4            | 76,8   | —                | 605,7   | 492,7          | 633,6  | 591,1   | 1 316,1 | 1 907,2 |

**GENERACIONES DE ENERGIA ELECTRICA**

En 1986 la generación total en la zona alcanzó su punto más alto con 8 022,6 millones de kWh. Esta cifra fue lograda con el aporte de las centrales Colbún y Machicura que en conjunto generaron 2 945,7 millones, es decir, 36,7% de lo generado en la zona. De este modo la generación hidroeléctrica aumentó su participación de 83,0% a 90,0%.

CUADRO N° 42

**GENERACIONES DE ENERGIA ELECTRICA EN LA 3ª ZONA ELECTRICA**  
**POR CATEGORIA DE PRODUCTOR Y TIPO DE GENERACION - MILLONES DE kWh**

| AÑOS | AUTOPRODUCTORES |        | SERVICIO PUBLICO |         |                |         | TOTALES |         |         |
|------|-----------------|--------|------------------|---------|----------------|---------|---------|---------|---------|
|      | Term.           | Hidro. | ENDESA           |         | OTRAS EMPRESAS |         | Term.   | Hidro   | TOTALES |
|      |                 |        | Term.            | Hidro   | Term.          | Hidro.  |         |         |         |
| 1940 | 15,1            | 351,5  | —                | —       | 140,7          | 388,9   | 155,8   | 740,4   | 896,2   |
| 1945 | 17,6            | 602,4  | —                | —       | 80,4           | 525,3   | 98,0    | 1 127,7 | 1 225,7 |
| 1950 | 24,2            | 660,6  | —                | 215,0   | 155,6          | 539,1   | 179,8   | 1 414,7 | 1 594,5 |
| 1955 | 50,7            | 701,0  | —                | 438,7   | 220,6          | 604,7   | 271,3   | 1 744,4 | 2 015,7 |
| 1960 | 77,1            | 770,1  | —                | 769,0   | 116,5          | 621,3   | 193,6   | 2 160,4 | 2 354,0 |
| 1965 | 109,1           | 776,9  | —                | 1 273,1 | 337,7          | 621,8   | 446,8   | 2 671,8 | 3 118,6 |
| 1970 | 170,2           | 606,6  | 0,0              | 1 766,4 | 948,0          | 731,7   | 1 118,2 | 3 104,7 | 4 222,9 |
| 1975 | 78,0            | 623,6  | —                | 2 575,9 | 639,6          | 802,5   | 717,6   | 4 002,0 | 4 719,6 |
| 1980 | 201,2           | 642,4  | —                | 3 523,5 | 1 718,2        | 892,7   | 1 919,4 | 5 058,6 | 6 978,0 |
| 1981 | 176,9           | 618,6  | —                | 2 737,5 | 1 682,8        | 856,6   | 1 859,7 | 4 212,7 | 6 072,4 |
| 1982 | 156,6           | 649,5  | —                | 3 244,2 | 905,9          | 810,2   | 1 062,5 | 4 703,9 | 5 766,4 |
| 1983 | 185,7           | 660,9  | —                | 3 064,9 | 975,1          | 894,1   | 1 160,8 | 4 619,9 | 5 780,7 |
| 1984 | 199,3           | 693,9  | —                | 2 898,5 | 1 488,5        | 870,6   | 1 687,8 | 4 463,0 | 6 150,8 |
| 1985 | 193,0           | 619,1  | —                | 3 470,0 | 881,4          | 971,3   | 1 074,4 | 5 060,4 | 6 134,8 |
| 1986 | 222,3           | 590,8  | —                | 2 663,2 | 612,3          | 3 934,0 | 834,6   | 7 188,0 | 8 022,6 |

## CUARTA ZONA ELÉCTRICA - (San Carlos - Victoria)

Comprende la Región del Bío Bío y la provincia de Malleco, de la Región de la Araucanía. Su superficie total es de 50 102 km<sup>2</sup> (6,6% del país, excluido el Territorio Chileno Antártico) y su población para 1986 se calcula en 1 818 042 habitantes (14,6% del país).

La generación en la Zona alcanzó a los 3 814,6 millones de kWh y el consumo bruto en la misma fue de 2 349,8 millones; la diferencia (1 464,8) corresponde al saldo de transferencias desde y hacia otras zonas eléctricas.

La generación de Autoprodutores en la Zona es en su totalidad de origen térmico. Ordenados por la magnitud de sus generaciones, los más importantes son: la Compañía Manufacturera de Papeles y Cartones (Laja y Bío Bío), Celulosa Arauco y Constitución, IANSA, Petrox S.A. y CAP Huachipato. Estas empresas completan sus requerimientos de electricidad comprando energía al Servicio Público.

Las empresas de Servicio Público de esta Zona son:

**ENDESA:** La Administración Zonal del S.I.E. abastece directa e indirectamente de energía eléctrica a casi todas las actividades económicas de la Zona. En el año 1986 facturó 1 904,4 millones de kWh, frente a 1 859,6 del año 1985 (2,4% de aumento).

Para consumo directo entregó 1 222,7 millones de kWh; de éstos, facturó 1 178,7 a industriales de la zona, 42,7 a Ferrocarriles del Estado y 1,3 a otros menores.

Indirectamente, entregó 681,7 millones de kWh a través de empresas distribuidoras y cooperativas de electrificación rural, que abastecen a las ciudades y pueblos que se detallan a continuación:

**EMEL S.A.:** Le compró al SIE 18,2 millones de kWh, los que distribuyó, entre otras, en las siguientes localidades: San Carlos, Pinto, Coihueco, San Fabián de Alico, San Gregorio, Cocharcas, San Nicolás, Ninhue, Trehuaco, Coelemu, Portezuelo, Cobquecura, Ranquil y Quirihue. 14,6 millones de kWh a 12 250 clientes aproximadamente y entregó, además, 1,4 y 0,8 millones a la Coop. Chillán y a la C.G.E.I., respectivamente.

**FRONTEL:** Filial de la SAESA, compró 128,8 millones de kWh al SIE y 4,3 a la Coop. Chillán, de los cuales facturó 117,2 a aproximadamente 76 000 clientes. Dentro de la 4ª Z.E. distribuye en las siguientes localidades:

*Provincia de Ñuble:* Bulnes, El Carmen, Pemuco, Pueblo Seco, Quillón, Quiriquina, San Ignacio, San Miguel, Santa Clara, Yungay y Campanario.

*Provincia de Concepción:* Florida, Lota, Quilacoya, Santa Juana, Talcamávida y Unihue.

*Provincia de Arauco:* Antihuala, Arauco, Cañete, Carampangue, Colico Norte, Contulmo, Curanilahue, El Pinar, Horcones, La Meseta, Laraquete, Lebu, Los Álamos, Pehuén, Pichilo, Pilpilco, Quidico, San José de Colico, Punta Carampangue, Ramadillas, Santa Rosa, Tirúa, Tres Pinos, Tubul y Villa Rivas.

*Provincia de Bío Bío:* Abanico, Antuco, Cabrero, Campamento Viejo, Coigüe, Chacay, Huépil, Laja, Los Canelos, Loncopangue, Millantú, Monte Aguila, Mulchén, Nacimiento, Negrete, Peluca, Polcura, Progreso, Quilaco, Trupán, Quilleco, Rere, Río Claro, Rucalhue, San Carlos de Purén, Santa Bárbara, San Rosendo, Villa Mercedes y Yumbel.

*Provincia de Malleco:* Angol, Capitán Pastene, Curacautín, Collipulli, Ercilla, Huequén, Lealtad, Lonquimay, Los Sauces, Lumaco, Malalcahuello, Manzanar, Mininco, Pailahueque, Pidima, Púa, Purén, Quechereguas, Quilquén, Quino, Renaico, Roblería, Selva Oscura, Tijeral, Traiguén, Trintre, Victoria, Rari Ruca y Sierra Nevada.

**C.G.E.I.:** Esta empresa distribuyó 465,5 millones de kWh, adquiridos al S.I.E. Facturó 425,5 millones de kWh a 148 958 clientes en las siguientes ciudades y pueblos: Chillán, Chillán Viejo, Concepción, Chiguayante, Penco, Lirquén, Las Pataguas, Chaimávida, Las Ulloa, Margarita, Andalién, Lomas Coloradas, Escudrón, San Pedro, La Leonera, Hualqui, Manquimávida, Talcahuano, Hualpencillo, San Vicente, Isla Quiriquina, Tomé, Cocholgue, Coliumo, Pingüeral, Pissis, San Carlitos, El Crucero, Menque, Dichato, Rafael, Rangelmo y Los Angeles.



## CUARTA ZONA ELECTRICA - POTENCIAS Y GENERACIONES

| REGIONES                | CENTRALES       | PROPIETARIOS             | TIPOS | POTENCIAS<br>INSTALADAS<br>AL 31/XII<br>kW |         | GENERACIONES<br>Miles de kWh |         |
|-------------------------|-----------------|--------------------------|-------|--------------------------------------------|---------|------------------------------|---------|
|                         |                 |                          |       | 1985                                       | 1986    | 1985                         | 1986    |
| AUTOPRODUCTORES         |                 |                          |       |                                            |         |                              |         |
| TERMoeLECTRICAS         |                 |                          |       |                                            |         |                              |         |
| VIII                    | Celulosa Arauco | C. Arauco y Constitución | VP    | 14 700                                     | 14 700  | 84 367                       | 86 544  |
| VIII                    | Ref. Concepción | Petrox S.A. (ENAP)       | VP    | 4 000                                      | 4 000   | 21 236                       | 13 183  |
| VIII                    | Lota            | ENACAR                   | D     | 1 500                                      | 1 500   | 73                           | 162     |
| VIII                    | Huachipato      | CAP                      | VC D  | 5 400                                      | 5 400   | 727                          | 779     |
| VIII                    | Bio-Bío         | C.M.P.C.                 | VP    | 5 120                                      | 5 245   | 26 550                       | 23 214  |
| VIII                    | Laja            | C.M.P.C.                 | VP    | 33 480                                     | 33 480  | 173 977                      | 181 569 |
| VIII                    | Los Angeles     | IANSA                    | VC    | 2 200                                      | 2 400   | 7 855                        | 10 809  |
| VIII                    | Cocharcas       | IANSA                    | VC    | 4 480                                      | 4 480   | 10 699                       | 16 038  |
| VIII                    | Varias menores  | —                        | —     | 1 800 e                                    | 1 800 e | 1 500 e                      | 1 500 e |
| TOTALES AUTOPRODUCTORES |                 |                          |       | 72 680                                     | 73 005  | 326 984                      | 333 798 |

## SERVICIO PUBLICO

## TERMoeLECTRICAS

|      |            |        |    |                |                |               |               |
|------|------------|--------|----|----------------|----------------|---------------|---------------|
| VIII | Concepción | ENDESA | TG | 23 750         | 23 750         | 201           | 854           |
| VIII | Bocamina   | ENDESA | VC | 125 000        | 125 000        | 70 090        | 58 112        |
|      |            |        |    | <b>148 750</b> | <b>148 750</b> | <b>70 291</b> | <b>58 966</b> |

## HIDROELECTRICAS

|                                 |          |        |  |                |                |                  |                  |
|---------------------------------|----------|--------|--|----------------|----------------|------------------|------------------|
| VIII                            | Antuco   | ENDESA |  | 300 000        | 300 000        | 1 851 908        | 1 706 876        |
| VIII                            | El Torno | ENDESA |  | 400 000        | 400 000        | 2 285 113        | 1 318 677        |
| VIII                            | Abanico  | ENDESA |  | 136 000        | 136 000        | 424 653          | 396 270          |
|                                 |          |        |  | <b>836 000</b> | <b>836 000</b> | <b>4 561 674</b> | <b>3 421 823</b> |
| <b>TOTALES SERVICIO PUBLICO</b> |          |        |  | <b>984 750</b> | <b>984 750</b> | <b>4 631 965</b> | <b>3 480 789</b> |

## TOTALES CUARTA ZONA ELECTRICA

|                  |                  |                  |                  |
|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1 057 430</b> | <b>1 057 755</b> | <b>4 958 949</b> | <b>3 814 587</b> |
|------------------|------------------|------------------|------------------|

e - Estimación

D - Motor diesel

VP - Vapor petróleo

TG - Turbogás

VC - Vapor carbón



**EMPRESA ELÉCTRICA DEL SUR:** En 1986 distribuyó en la ciudad de Coronel a sus 13 756 clientes, 23,2 millones de kWh comprados a la ENDESA. Facturó 21,4 millones de kWh.

**COOPERATIVAS DE ELECTRIFICACIÓN RURAL.** Distribuyeron:

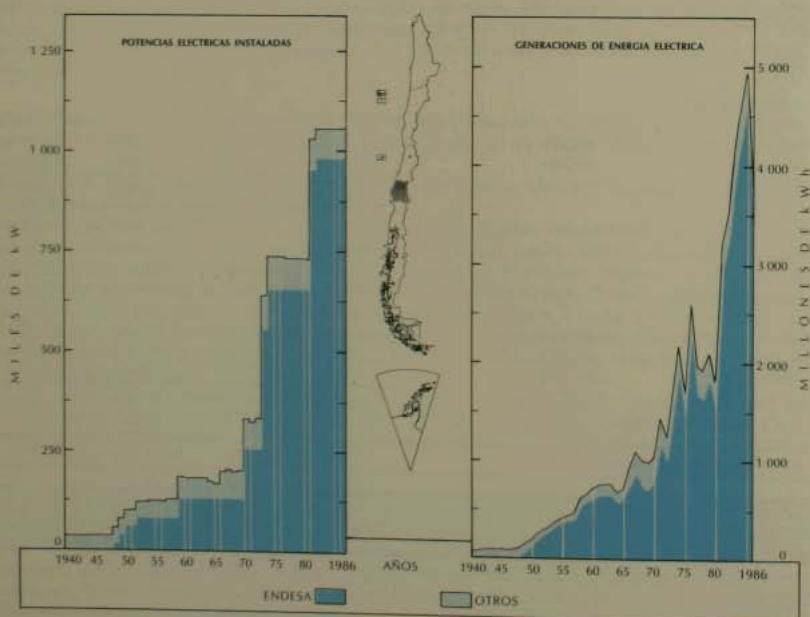
- CHILLAN : 30,0 millones de kWh, adquiridos a la ENDESA y 1,4 a EMEL S.A. (7 638 clientes)
- CHARRUA : 7,3 millones entregados por la ENDESA y 0,1 por la C.G.E.I. y FRONTEL (1 107 clientes).
- LOS ANGELES : 8,2 millones comprados a la ENDESA (1 140 clientes aproximadamente).
- TEMUCO : 1,4 millones de kWh comprados a la ENDESA. Esta cooperativa distribuye además en la Quinta Zona Eléctrica.

## POTENCIAS ELÉCTRICAS INSTALADAS

Durante 1986 no experimentó variaciones significativas respecto al año anterior. En esta Zona se encuentra el 26,5% de la potencia del país. El Servicio Público posee el 93,1% de la capacidad instalada en la Zona. Las centrales del Laja (Abanico, El Toro, Antuco) representan el 36,7% de la potencia hidroeléctrica del país.

GRÁFICO N° 19

### CUARTA ZONA ELÉCTRICA



**POTENCIAS ELECTRICAS INSTALADAS EN LA 4ª ZONA ELECTRICA**  
**POR CATEGORIA DE PRODUCTOR Y TIPO DE GENERACION - MILES DE kW**

| AÑOS | AUTOPRODUCTORES |        | SERVICIO PUBLICO |        |                |        | TOTALES |        |         |
|------|-----------------|--------|------------------|--------|----------------|--------|---------|--------|---------|
|      | Term.           | Hidro. | ENDESA           |        | OTRAS EMPRESAS |        | Term.   | Hidro. | TOTALES |
|      |                 |        | Term.            | Hidro. | Term.          | Hidro. |         |        |         |
| 1940 | 20,1            | 0,9    | —                | —      | 11,9           | 2,0    | 32,0    | 2,9    | 34,9    |
| 1945 | 20,1            | 0,9    | —                | —      | 12,5           | 2,0    | 32,6    | 2,9    | 35,5    |
| 1950 | 20,1            | 0,9    | —                | 64,5   | 11,1           | 2,1    | 31,2    | 67,5   | 98,7    |
| 1955 | 25,0            | 0,9    | —                | 86,0   | 10,5           | 1,7    | 35,5    | 88,6   | 124,1   |
| 1960 | 35,2            | 0,9    | —                | 136,0  | 10,5           | 1,4    | 45,7    | 138,3  | 184,0   |
| 1965 | 21,0            | 1,0    | —                | 136,0  | 10,4           | 1,5    | 31,4    | 138,5  | 169,9   |
| 1970 | 58,7            | 1,0    | 132,2            | 136,0  | 5,7            | —      | 196,6   | 137,0  | 333,6   |
| 1975 | 72,9            | 0,6    | 125,0            | 536,0  | 5,7            | —      | 203,6   | 536,6  | 740,2   |
| 1980 | 72,4            | —      | 125,0            | 536,0  | —              | —      | 197,4   | 536,0  | 733,4   |
| 1981 | 71,8            | —      | 125,0            | 836,0  | —              | —      | 196,8   | 836,0  | 1 032,8 |
| 1982 | 71,2            | —      | 148,7            | 836,0  | —              | —      | 219,9   | 836,0  | 1 055,9 |
| 1983 | 71,2            | —      | 148,8            | 836,0  | —              | —      | 220,0   | 836,0  | 1 056,0 |
| 1984 | 71,2            | —      | 148,8            | 836,0  | —              | —      | 220,0   | 836,0  | 1 056,0 |
| 1985 | 72,6            | —      | 148,8            | 836,0  | —              | —      | 221,4   | 836,0  | 1 057,4 |
| 1986 | 73,0            | —      | 148,8            | 836,0  | —              | —      | 221,8   | 836,0  | 1 057,8 |

**GENERACIONES DE ENERGIA ELECTRICA**

La generación en la Zona, el año 1986, disminuyó en 23,1% con respecto a 1985; siendo esta variación motivada, casi en su totalidad, por un menor aporte de las centrales del Laja.

Los autoprodutores generaron el 8,8% del total de la Zona, aumentando de 327,0 millones de kWh en 1985, a 333,8 millones el año 1986.

**GENERACIONES DE ENERGIA ELECTRICA EN LA 4ª ZONA ELECTRICA**  
**POR CATEGORIA DE PRODUCTOR Y TIPO DE GENERACION - MILLONES DE kWh**

| AÑOS | AUTOPRODUCTORES |        | SERVICIO PUBLICO |         |                |        | TOTALES |         |         |
|------|-----------------|--------|------------------|---------|----------------|--------|---------|---------|---------|
|      | Term.           | Hidro. | ENDESA           |         | OTRAS EMPRESAS |        | Term.   | Hidro.  | TOTALES |
|      |                 |        | Term.            | Hidro.  | Term.          | Hidro. |         |         |         |
| 1940 | 37,6            | 3,0    | —                | —       | 22,7           | 3,7    | 60,3    | 6,7     | 67,0    |
| 1945 | 42,0            | 3,3    | —                | —       | 31,4           | 5,5    | 73,4    | 8,8     | 82,2    |
| 1950 | 35,4            | 3,2    | —                | 137,7   | 2,6            | 8,1    | 38,0    | 149,0   | 187,0   |
| 1955 | 21,7            | 3,3    | —                | 381,4   | 2,9            | 5,8    | 24,6    | 390,5   | 415,1   |
| 1960 | 70,8            | 2,5    | —                | 614,7   | 1,0            | 3,8    | 71,8    | 621,0   | 692,8   |
| 1965 | 86,6            | 4,0    | —                | 631,1   | 0,8            | 2,7    | 87,4    | 637,8   | 725,2   |
| 1970 | 248,1           | 3,2    | 217,8            | 577,7   | 0,6            | —      | 466,5   | 580,9   | 1 047,4 |
| 1975 | 220,7           | 1,5    | 4,8              | 1 485,7 | 0,2            | —      | 225,7   | 1 487,2 | 1 712,9 |
| 1980 | 233,0           | —      | 20,4             | 1 562,7 | —              | —      | 253,4   | 1 562,7 | 1 816,1 |
| 1981 | 246,7           | —      | 272,6            | 2 694,9 | —              | —      | 519,3   | 2 694,9 | 3 214,2 |
| 1982 | 240,5           | —      | 177,5            | 3 089,1 | —              | —      | 418,0   | 3 089,1 | 3 507,1 |
| 1983 | 292,8           | —      | 180,4            | 3 682,5 | —              | —      | 473,2   | 3 682,5 | 4 155,7 |
| 1984 | 325,0           | —      | 44,1             | 4 146,8 | —              | —      | 369,1   | 4 146,8 | 4 515,9 |
| 1985 | 327,0           | —      | 70,3             | 4 561,7 | —              | —      | 397,3   | 4 561,7 | 4 959,0 |
| 1986 | 333,8           | —      | 59,0             | 3 421,8 | —              | —      | 392,8   | 3 421,8 | 3 814,6 |

## QUINTA ZONA ELÉCTRICA - (Lautaro - Canal de Chacao)

Corresponde a la provincia de Cautín, de la Región de la Araucanía y a la Región de Los Lagos, excluidas las provincias de Chiloé y Palena. Su superficie es de 64 290 km<sup>2</sup> (8,5% del total de país, excluido el Territorio Chileno Antártico) y su población estimada para 1986 es de 1 312 741 habitantes (10,6% del país).

Es una zona agrícola, ganadera y maderera, cuyos consumos de energía eléctrica, 525,0 millones de kWh en 1986, fueron abastecidos por el Sistema Interconectado Central y Autoprodutores.

El S.I.E., en la 5ª Zona Eléctrica, facturó 473,3 millones de kWh en 1986. De éstos, entregó 11,9 millones de kWh a la Compañía Manufacturera de Papeles y Cartones en Chumpulpo, y 461,4 a las empresas de Servicio Público (incluye 21,0 facturados a SAESA para ser distribuidos en la 6ª Zona), según el siguiente detalle:

**C.G.E.I.:** Distribuyó 105,0 millones de kWh adquiridos a la ENDESA, de los cuales facturó 90,4 a sus 44 014 clientes en Temuco, Labranza, Ancahual, Padre Las Casas, Metrenco, Ñancul, Villarica, Pucón, Huiscapí, Pitrufquén, Pichares, Llafenco, Catrípulli y Curarrehue.

**FRONTEL** (filial de SAESA): En 1986 compró en la Zona al S.I.E. 20,4 millones de kWh, que distribuyó en: Barros Arana, Carahue, Comuy, Choroico, Cunco, Gorbea, Hualpín, Lautaro, Los Laureles, Pillanlelún, Puerto Bardo, Puerto Saavedra, Quepe, Quillén, Cherquenco, Chol-Chol, Freire, Galvarino, General López, Melipeuco, Nehuentúe, Nueva Imperial, Nueva Toltén, Perquenco, Quitratúe, Radal, San Patricio, Teodoro Schmidt, Trovolhue, Las Hortensias, Los Galpones, Vircún, Villa Almagro y Villa Bards, todos ellos ubicados en la provincia de Cautín de la Región de la Araucanía. Facturó 18,6 millones de kWh a sus aproximadamente 12 000 clientes.

**SAESA:** Compró a la ENDESA para ser distribuidos en la Zona 257,2 millones de kWh y 1,0 a T. Grob y Ralón. Entregó 237,4 millones de kWh a 96 805 clientes en:

*Provincia de Cautín:* Loncoche, Lastarria, La Paz, Lican Ray y Queule.

*Provincia de Valdivia:* Lanco, Malahue, Melipal, Huellahue, Panguipulli, Coñaripe, Choshuenco, San José de Mariquina, Mhuín, Mariquina, Ciruelos, Máfil, Pelchuquín, Valdivia, Huellahue, Niebla, Corral, Amargos, San Carlos, Antihue, Purey, Los Lagos, Reumén, Futrono, Llifén, Paillaco, Pichirripulli, La Unión, Río Bueno, Lago Ranco, Ignao, Pishuincó y Mantihue.

*Provincia de Osorno:* Osorno, San Pablo, Puerto Octay, Río Negro, Riachuelo, Chifín, Purranque, Corte Alto y Pajaritos.

*Provincia de Llanquihue:* Tegualda, Quenuir, Frutillar, Los Bajos, Los Pellines, Fresia, Parga, Cañitas, Río Frío, Los Muermos, Llanquihue, Puerto Varas, Alerce, Pelluco, Correntoso, Puerto Montt, Cochamó, Parga, Calbuco, Maullín, Ralón y Carelmapu.

CUADRO N° 46

## QUINTA ZONA ELECTRICA - POTENCIAS Y GENERACIONES

| REGIONES                      | CENTRALES          | PROPIETARIOS                            | TIPOS | POTENCIAS<br>INSTALADAS<br>AL 31/XII<br>kW |        | GENERACIONES<br>Miles de kWh |         | Aportes<br>Al Serv.<br>Publico |
|-------------------------------|--------------------|-----------------------------------------|-------|--------------------------------------------|--------|------------------------------|---------|--------------------------------|
|                               |                    |                                         |       | 1985                                       | 1986   | 1985                         | 1986    |                                |
| AUTOPRODUCTORES               |                    |                                         |       |                                            |        |                              |         |                                |
| TERMoeLECTRICAS               |                    |                                         |       |                                            |        |                              |         |                                |
| X                             | Rapaco             | IANSA                                   | VC    | 2 200                                      | 2 200  | 8 293                        | 9 208   |                                |
| X                             | Osorno             | NESTLE Chile S.A.                       | D     | 376                                        | 376    | 2                            | -       |                                |
| X                             | Rio Chico          | Complejo F. y Mad.<br>Panguipulli Ltda. | D     | 120                                        | 210    | 200                          | 215     |                                |
| X                             | Ralún              | COPEC S.A.                              | D     | 154                                        | 154    | 190                          | 200 e   | 86                             |
|                               |                    |                                         |       | 2 850                                      | 2 940  | 8 685                        | 9 623   | 86                             |
| HIDROELECTRICAS               |                    |                                         |       |                                            |        |                              |         |                                |
| X                             | La Unión           | Teófilo Grob                            |       | 800                                        | 800    | 2 788                        | 2 861   | 858                            |
| X                             | Llallalca y Remeco | Complejo F. y Mad.<br>Panguipulli Ltda. |       | 938                                        | 938    | 1 316                        | 1 905   |                                |
| X                             | Varias menores     |                                         |       | 235 e                                      | 235 e  | 965 e                        | 1 000 e |                                |
|                               |                    |                                         |       | 1 973                                      | 1 973  | 5 069                        | 5 766   | 858                            |
| TOTALES AUTOPRODUCTORES       |                    |                                         |       | 4 823                                      | 4 913  | 13 754                       | 15 389  | 944                            |
| SERVICIO PUBLICO              |                    |                                         |       |                                            |        |                              |         |                                |
| TERMoeLECTRICAS               |                    |                                         |       |                                            |        |                              |         |                                |
| X                             | Liquiñe            | I.M. Panguipulli                        |       | 700                                        | 700    | 105                          | 100 e   |                                |
| X                             | Pullinque (1)      | ENDESA                                  |       | 48 600                                     | 48 600 | 246 238                      | 249 328 |                                |
| X                             | Pilmaiquén (2)     | Inversiones I.M.S.A.                    |       | 35 040                                     | 35 040 | 258 258                      | 255 360 |                                |
|                               |                    |                                         |       | 84 340                                     | 84 340 | 504 601                      | 504 788 |                                |
| TOTALES SERVICIO PUBLICO      |                    |                                         |       | 84 340                                     | 84 340 | 504 601                      | 504 788 |                                |
| TOTALES QUINTA ZONA ELECTRICA |                    |                                         |       | 89 163                                     | 89 253 | 518 355                      | 520 177 | 944                            |

(1). Filial de generación de la ENDESA.

(2). Central propiedad de la ENDESA hasta el 30.12.86.

e - Estimación

D - Motor Diesel

VC - Vapor carbón

**COOPERATIVAS DE ELECTRIFICACION RURAL:** Distribuyeron energía comprada a la ENDESA y a otras empresas, según el siguiente detalle:

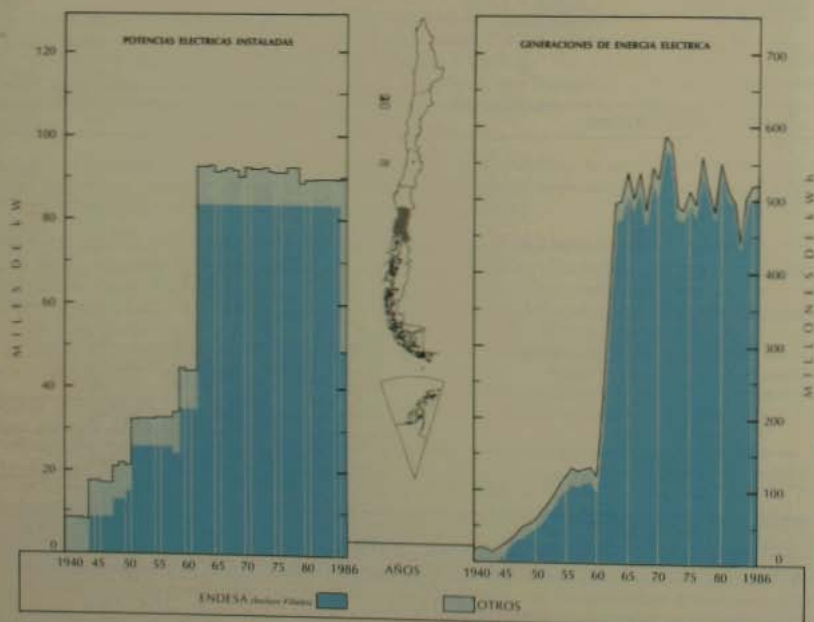
|            |   |                                                                                                                        |
|------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TEMUCO     | : | 8,1 millones de kWh comprados a la ENDESA y 0,8 a FRONTEL (1 838 clientes, incluidos los de la Cuarta Zona Eléctrica). |
| PAILLACO   | : | 6,8 millones comprados a la ENDESA (1 161 clientes).                                                                   |
| RIO BUENO  | : | 9,5 millones de kWh adquiridos a la ENDESA (1 248 clientes).                                                           |
| OSORNO     | : | 24,0 millones comprados a la ENDESA y 0,3 a SAESA (4 310 clientes).                                                    |
| LLANQUIHUE | : | 9,1 millones de kWh comprados a la ENDESA (1 400 clientes, aproximadamente).                                           |

### POTENCIAS ELECTRICAS INSTALADAS

Esta Zona posee una capacidad instalada de 89 253 kW, de la cual el 5,5% pertenece a autoprodutores y el 94,5% al Servicio Público, el cual está básicamente formado por las Centrales Hidroeléctricas Pullinque y Pilmaiquén, las que constituyen el 93,8% de la Zona.

GRAFICO N° 20

### QUINTA ZONA ELECTRICA





CUADRO N° 47

**POTENCIAS ELECTRICAS INSTALADAS EN LA 5ª ZONA ELECTRICA**  
**POR CATEGORIA DE PRODUCTOR Y TIPO DE GENERACION - MILES DE kW**

| AÑOS | AUTOPRODUCTORES |        | SERVICIO PUBLICO |        |                |          | TOTALES |        |         |
|------|-----------------|--------|------------------|--------|----------------|----------|---------|--------|---------|
|      | Term.           | Hidro. | ENDESA           |        | OTRAS EMPRESAS |          | Term.   | Hidro. | TOTALES |
|      |                 |        | Term.            | Hidro. | Term.          | Hidro.   |         |        |         |
| 1940 | 1,5             | 1,0    | —                | —      | 3,7            | 2,6      | 5,2     | 3,6    | 8,8     |
| 1945 | 1,5             | 1,0    | —                | 9,0    | 3,7            | 2,3      | 5,2     | 12,3   | 17,5    |
| 1950 | 0,6             | 1,1    | 1,8              | 13,4   | 1,4            | 3,2      | 3,8     | 17,7   | 21,5    |
| 1955 | 0,6             | 1,1    | 1,8              | 24,2   | 1,6            | 3,5      | 4,0     | 28,8   | 32,8    |
| 1960 | 3,0             | 1,1    | —                | 35,0   | 1,6            | 3,5      | 4,6     | 39,6   | 44,2    |
| 1965 | 3,2             | 1,1    | —                | 83,6   | 1,3            | 2,5      | 4,5     | 87,2   | 91,7    |
| 1970 | 5,6             | 1,1    | —                | 83,6   | 0,5            | 1,8      | 6,1     | 86,5   | 92,6    |
| 1975 | 5,6             | 1,1    | —                | 83,6   | 0,1            | 0,9      | 5,7     | 85,6   | 91,3    |
| 1980 | 2,7             | 2,5    | —                | 83,6   | 0,1            | —        | 2,8     | 86,1   | 88,9    |
| 1981 | 2,7             | 2,5    | —                | 83,6   | 0,1            | —        | 2,8     | 86,1   | 88,9    |
| 1982 | 2,9             | 2,6    | —                | 83,6   | 0,1            | —        | 3,0     | 86,2   | 89,2    |
| 1983 | 2,9             | 2,6    | —                | 83,6   | —              | —        | 2,9     | 86,2   | 89,1    |
| 1984 | 2,8             | 2,0    | —                | 83,6   | —              | 0,7      | 3,5     | 85,6   | 89,1    |
| 1985 | 2,9             | 2,0    | —                | 83,6   | —              | 0,7      | 2,9     | 86,3   | 89,2    |
| 1986 | 2,9             | 2,0    | —                | 48,6   | —              | 35,8 (*) | 2,9     | 86,4   | 89,3    |

(\*) Incluye a Pilmaiquén S.A.

**GENERACIONES DE ENERGIA ELECTRICA**

La generación de 520,2 millones de kWh registrada en 1986, muestra un aumento de tan solo 0,4% respecto al año anterior; esto se debe a que la generación en la zona es predominantemente hidroeléctrica (98,2%) y los caudales afluentes a estas centrales no presentaron grandes variaciones respecto al año 1985.

Los Autoprodutores que representan el 3,0% del total de la Zona, generaron 15,4 millones de kWh, creciendo en 11,8% respecto a 1985.

CUADRO N° 48

**GENERACIONES DE ENERGIA ELECTRICA EN LA 5ª ZONA ELECTRICA**  
**POR CATEGORIA DE PRODUCTOR Y TIPO DE GENERACION - MILLONES DE kWh**

| AÑOS | AUTOPRODUCTORES |        | SERVICIO PUBLICO |        |                |        | TOTALES |        |         |
|------|-----------------|--------|------------------|--------|----------------|--------|---------|--------|---------|
|      | Term.           | Hidro. | ENDESA           |        | OTRAS EMPRESAS |        | Term.   | Hidro. | TOTALES |
|      |                 |        | Term.            | Hidro. | Term.          | Hidro. |         |        |         |
| 1940 | 3,5             | 2,6    | —                | —      | 7,5            | 4,2    | 11,0    | 6,8    | 17,8    |
| 1945 | 0,8             | 2,7    | —                | 13,5   | 2,9            | 5,9    | 3,7     | 22,1   | 25,8    |
| 1950 | —               | 1,7    | —                | 46,7   | 1,6            | 9,4    | 1,6     | 57,8   | 59,4    |
| 1955 | —               | 2,7    | —                | 100,9  | 2,4            | 15,3   | 2,4     | 118,9  | 121,3   |
| 1960 | 2,6             | 2,1    | —                | 99,1   | 0,8            | 15,7   | 3,4     | 116,9  | 120,3   |
| 1965 | 5,3             | 2,8    | —                | 516,3  | 0,1            | 13,9   | 5,4     | 533,0  | 538,4   |
| 1970 | 9,7             | 2,0    | —                | 507,2  | 0,4            | 10,2   | 10,1    | 519,4  | 529,5   |
| 1975 | 7,1             | 1,9    | —                | 502,7  | 0,1            | 2,8    | 7,2     | 507,4  | 514,6   |
| 1980 | 1,5             | 4,6    | —                | 544,9  | 0,0            | —      | 1,5     | 549,5  | 551,0   |
| 1981 | 4,3             | 5,9    | —                | 504,4  | 0,0            | —      | 4,3     | 510,3  | 514,6   |
| 1982 | 0,9             | 3,7    | —                | 494,2  | 0,0            | —      | 0,9     | 497,9  | 498,8   |
| 1983 | 0,5             | 5,7    | —                | 432,3  | —              | —      | 0,5     | 438,0  | 438,5   |
| 1984 | 6,1             | 4,4    | —                | 491,2  | —              | 0,1    | 6,1     | 495,7  | 501,8   |
| 1985 | 8,7             | 5,1    | —                | 504,5  | —              | 0,1    | 8,7     | 509,7  | 518,4   |
| 1986 | 9,6             | 5,8    | —                | 504,7  | —              | 0,1    | 9,6     | 510,6  | 520,2   |

## SEXTA ZONA ELECTRICA - (Canal de Chacao - Angostura Inglesa)

Abarca las provincias de Chiloé y Palena, de la Región de Los Lagos, y la Región del General Carlos Ibáñez del Campo. Su superficie es de 130 279 km<sup>2</sup> (17,2% del total del país, excluida la superficie del Continente Antártico), y su población para 1986 se estima en 210 683 habitantes (1,7% del país).

El consumo bruto de energía en la Zona fue de 51,6 millones de kWh (0,3% del total del país), de los cuales 32,0 millones corresponden a generación en sus centrales y 19,6 millones le fueron entregados por el S.I.E.

Para el suministro eléctrico de esta Zona, existen dos áreas bien definidas:

- Una, la correspondiente a las islas de Chiloé, Quinchao y Lemuy, abastecidas desde el S.I.E.
- Otra formada por el resto de la Zona (la provincia de Palena de la X R.A. y la XI Región de Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo), que comprende pequeños centros aislados, que son alimentados desde centrales locales. Existe además un sistema en 23 kV, que sirve el área comprendida entre Balmaceda y Puerto Chacabuco.

La generación de los autoprodutores es del orden del 11,1% del consumo de la Zona y corresponde principalmente a las instalaciones que explotan la Sociedad Minera El Toquí y la Empresa Minera Aisén. El Servicio Público está a cargo de:

**SAESA:** Distribuye en las provincias de Chiloé y Palena, según el siguiente detalle:

La isla de Chiloé se abastece en 23 kV desde la S.E. Teresita del S.I.E. mediante cables submarinos que cruzan el canal de Chacao. En la isla distribuyó 21,0 millones de kWh a 10 942 clientes, a los que les facturó 17,1 millones de kWh, en las siguientes localidades: Ancud, Castro, Chacao, Chonchi, Dalcahue, Huillínco, Llaullao, Notuco, Quellén, Quellón, Quemchi y Rauco. Además, a través de cruces aéreos, a Curacao de Vélez y Achao en la isla de Quinchao y a Puelquén en la isla de Lemuy.

En la provincia de Palena distribuyó 1,0 millones de kWh. Facturó 0,9 a 1 229 clientes en Chaitén, Futaleufú y Palena.

**EDELAYSEN:** Filial de la ENDESA, que distribuye energía en Puerto Chacabuco, Puerto Aisén, Coihaique, Balmaceda y otros, para lo cual dispone de un sistema integrado por la central hidroeléctrica de Aisén y la termoeléctrica de Coihaique, interconectadas por una línea de 23 kV. Facturó 18,2 millones de kWh a 10 371 clientes.

**ENDESA:** Mediante grupos diesel independientes, cuya operación está a cargo de EDELAYSEN, sirve a Puerto Cisnes, Caleta Andrade y Puerto Aguirre, Villa Mañihuales, Puerto Ingeniero Ibáñez, Chile Chico, Cochran y Puerto Guadal. En esta última localidad, además de generar, la ENDESA compra energía a la Empresa Minera Aysén, propietaria de la central hidroeléctrica Los Maquis. Para el conjunto se facturaron en 1986, 1,3 millones de kWh a 2 043 consumidores.

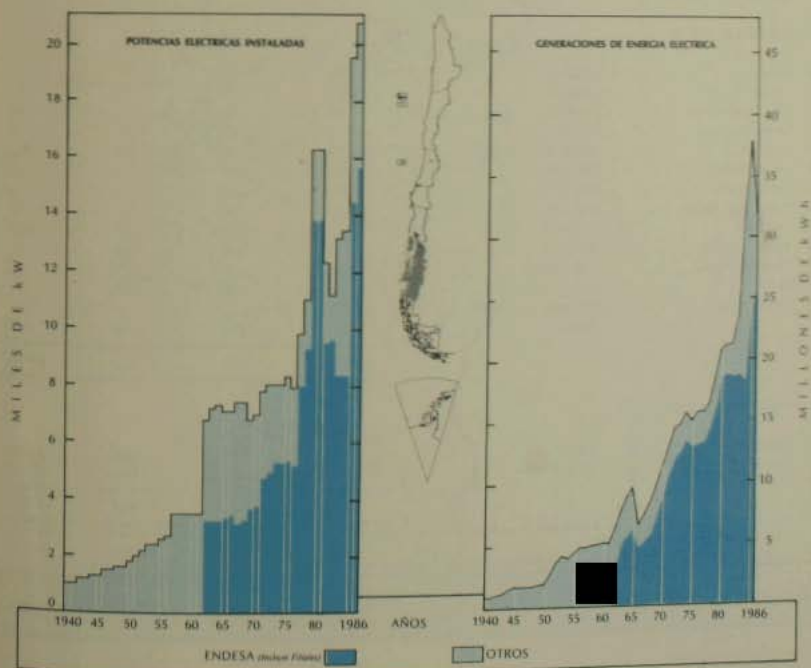
## POTENCIAS ELECTRICAS INSTALADAS

El aumento de 6,8% registrado por la potencia en esta zona, se explica principalmente por la incorporación de una unidad diesel de 1 280 kW en la central Coihaique de EDELAYSÉN. Respecto del total instalado, la potencia de Servicio Público alcanza al 74,9%. De este conjunto, la participación que le corresponde a la ENDESA es de 48,6%, a su Filial EDELAYSÉN el 46,3%, a SAESA el 4,3% y a otros menores el 0,8%.

En lo que concierne a potencia de Autoprodutores, destacan en este conjunto la Soc. Minera El Toqui y la Empresa Minera Aysén con el 12,0% y 5,4% de la potencia total instalada en la zona.

GRAFICO N° 21

## SEXTA ZONA ELECTRICA



CUADRO N° 49

## SEXTA ZONA ELECTRICA - POTENCIAS Y GENERACIONES

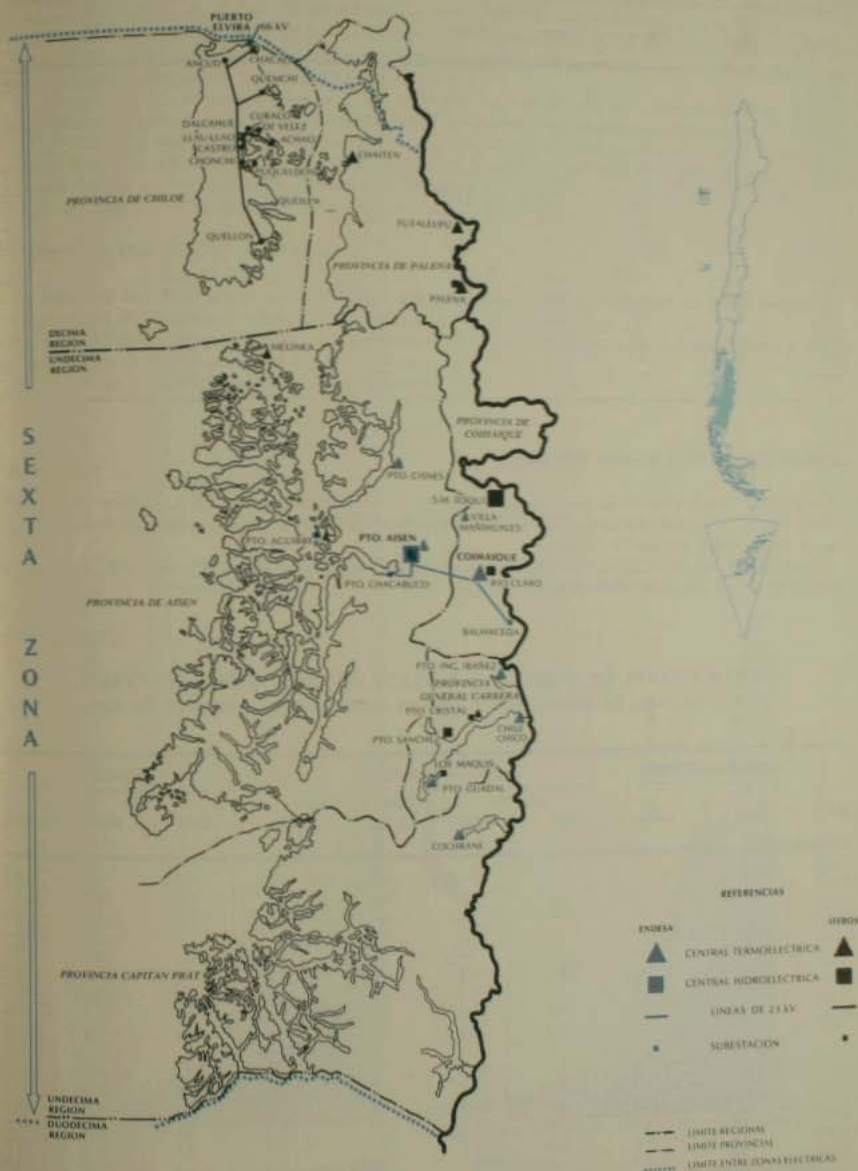
| REGIONES                     | CENTRALES                 | PROPIETARIOS                 | TIPOS | POTENCIAS<br>INSTALADAS<br>AL 31/XII<br>kW |        | GENERACIONES<br>Miles de kWh |        |
|------------------------------|---------------------------|------------------------------|-------|--------------------------------------------|--------|------------------------------|--------|
|                              |                           |                              |       | 1985                                       | 1986   | 1985                         | 1986   |
| AUTOPRODUCTORES              |                           |                              |       |                                            |        |                              |        |
| TERMoeLECTRICAS              |                           |                              |       |                                            |        |                              |        |
| XI                           | Puerto Cristal            | E. Minera Aysén              | D.    | 175                                        | 175    | 62                           | 38     |
| XI                           | Puerto Guadal             | E. Minera Aysén              | D.    | 120                                        | 120    | -                            | 4      |
| XI                           | Varias menores            | -                            |       | 280 e                                      | 280 e  | 200 e                        | 200 e  |
|                              |                           |                              |       | 575                                        | 575    | 262                          | 242    |
| HIDROELECTRICAS              |                           |                              |       |                                            |        |                              |        |
| XI                           | El Toqui                  | S. Minera El Toqui           |       | 2 500                                      | 2 500  | 10 019                       | 3 467  |
| XI                           | Los Maquis (Pto. Guadal)  | E. Minera Aysén              |       | 304                                        | 304    | 495                          | 353    |
| XI                           | Puerto Cristal            | E. Minera Aysén              |       | 215                                        | 215    | 1 094                        | 1 128  |
| XI                           | Las Chivas (Pto. Sánchez) | E. Minera Aysén              |       | 304                                        | 304    | 524                          | 371    |
| XI                           | Río Claro                 | O. del Río                   |       | 375                                        | 375    | 146                          | 150    |
|                              |                           |                              |       | 3 698                                      | 3 698  | 12 278                       | 5 469  |
| TOTALES AUTOPRODUCTORES      |                           |                              |       | 4 273                                      | 4 273  | 12 540                       | 5 711  |
| SERVICIO PUBLICO             |                           |                              |       |                                            |        |                              |        |
| TERMoeLECTRICAS              |                           |                              |       |                                            |        |                              |        |
| X                            | Ancud                     | ENDESA                       | D.    | 6 100                                      | 6 100  | 4 194                        | 2 223  |
| IX                           | Puerto Cisnes             | ENDESA                       | D.    | 300                                        | 300    | 174                          | 187    |
| XI                           | Villa Mañihuales          | ENDESA                       | D.    | 56                                         | 56     | 55                           | 61     |
| XI                           | Caleta Andrade            | ENDESA                       | D.    | 292                                        | 292    | 117                          | 116    |
| XI                           | Coihaique                 | EDELAYSEN S.A.               | D.    | 3 370                                      | 4 650  | 955                          | 1 982  |
| XI                           | Chile Chico               | ENDESA                       | D.    | 487                                        | 487    | 716                          | 708    |
| XI                           | Puerto Aysén              | ENDESA                       | D.    | 200                                        | 200    | -                            | -      |
| XI                           | Puerto Ing. Ibañez        | ENDESA                       | D.    | 150                                        | 150    | 114                          | 107    |
| XI                           | Cochrane                  | ENDESA                       | D.    | 315                                        | 315    | 227                          | 224    |
| XI                           | Puerto Guadal             | ENDESA                       | D.    | 135                                        | 135    | 69                           | 35     |
| XI                           | Villa Amengual            | I.M. Cisnes                  | D.    | 25                                         | 25     | 27                           | 30     |
| XI                           | Melinka                   | I.M. Guaitecas               | D.    | 48                                         | 96     | 61                           | 53     |
| X-XI                         | Varias SAESA              | (Chaitén, Futaleufú, Palena) | D.    | 633                                        | 633    | 748                          | 767    |
|                              |                           |                              |       | 12 111                                     | 13 439 | 7 457                        | 6 493  |
| HIDROELECTRICAS              |                           |                              |       |                                            |        |                              |        |
| X                            | Palena                    | SAESA                        |       | 80                                         | 80     | 155                          | 150    |
| XI                           | Puerto Aysén              | EDELAYSEN                    |       | 3 000                                      | 3 000  | 17 649                       | 19 616 |
|                              |                           |                              |       | 3 080                                      | 3 080  | 17 804                       | 19 766 |
| TOTALES SERVICIO PUBLICO     |                           |                              |       | 15 191                                     | 16 519 | 25 261                       | 26 259 |
| TOTALES SEXTA ZONA ELECTRICA |                           |                              |       | 19 464                                     | 20 792 | 37 801                       | 31 970 |

D - Motor diesel

e - Estimación

GRAFICO N° 22

## SEXTA ZONA ELECTRICA





**POTENCIAS ELECTRICAS INSTALADAS EN LA 6ª ZONA ELECTRICA**  
**POR CATEGORIA DE PRODUCTOR Y TIPO DE GENERACION - MILES DE kW**

| AÑOS | AUTOPRODUCTORES |        | SERVICIO PUBLICO |        |                |        | TOTALES |        |         |
|------|-----------------|--------|------------------|--------|----------------|--------|---------|--------|---------|
|      | Term.           | Hidro. | ENDESA           |        | OTRAS EMPRESAS |        | Term.   | Hidro. | TOTALES |
|      |                 |        | Term.            | Hidro. | Term.          | Hidro. |         |        |         |
| 1940 | 0,3             | —      | —                | —      | 0,3            | 0,4    | 0,6     | 0,4    | 1,0     |
| 1945 | 0,6             | —      | —                | —      | 0,3            | 0,4    | 0,9     | 0,4    | 1,3     |
| 1950 | 1,1             | —      | —                | —      | 0,3            | 0,4    | 1,4     | 0,4    | 1,8     |
| 1955 | 1,6             | 0,2    | —                | —      | 0,4            | 0,4    | 2,0     | 0,6    | 2,6     |
| 1960 | 2,2             | 0,2    | —                | —      | 0,7            | 0,4    | 2,9     | 0,6    | 3,5     |
| 1965 | 2,7             | 0,2    | 1,3              | 2,1    | 0,7            | 0,1    | 4,7     | 2,4    | 7,1     |
| 1970 | 1,7             | 0,2    | 1,8              | 2,0    | 1,3            | 0,0    | 4,8     | 2,2    | 7,0     |
| 1975 | 1,5             | 0,2    | 2,4              | 3,0    | 1,1            | 0,1    | 5,0     | 3,3    | 8,3     |
| 1980 | 1,7             | 0,2    | 10,8             | 3,0    | 0,4            | 0,1    | 12,9    | 3,3    | 16,2    |
| 1981 | 1,7             | 0,6    | 6,5              | 3,0    | 0,4            | 0,1    | 8,6     | 3,7    | 12,3    |
| 1982 | 0,6             | 0,4    | 6,6              | 3,0    | 0,5            | 0,1    | 7,7     | 3,5    | 11,2    |
| 1983 | 0,7             | 3,3    | 5,3              | 3,0    | 0,7            | 0,1    | 6,7     | 6,4    | 13,1    |
| 1984 | 0,6             | 3,7    | 5,3              | 3,0    | 0,8            | 0,0    | 6,7     | 6,7    | 13,4    |
| 1985 | 0,6             | 3,7    | 11,4             | 3,0    | 0,7            | 0,1    | 12,7    | 6,8    | 19,5    |
| 1986 | 0,6             | 3,7    | 12,7             | 3,0    | 0,8            | 0,0    | 14,1    | 6,7    | 20,8    |

**GENERACIONES DE ENERGIA ELECTRICA**

Las generaciones totales en la zona disminuyeron en 15,4% con respecto a 1985, a causa de la menor generación de los Autoproductores (-54,5%) en los que incidió principalmente la reducción de las actividades de la Sociedad Minera El Toqui.

La generación del Servicio Público registró un aumento, respecto al año 1985, de 4,0%. Del total de energía generada por éste, el 75,3% fue hidroeléctrica.

CUADRO N° 51

**GENERACIONES DE ENERGIA ELECTRICA EN LA 6ª ZONA ELECTRICA**  
**POR CATEGORIA DE PRODUCTOR Y TIPO DE GENERACION - MILLONES DE kWh**

| AÑOS | AUTOPRODUCTORES |        | SERVICIO PUBLICO |        |                |        | TOTALES |        |         |
|------|-----------------|--------|------------------|--------|----------------|--------|---------|--------|---------|
|      | Term.           | Hidro. | ENDESA           |        | OTRAS EMPRESAS |        | Term.   | Hidro. | TOTALES |
|      |                 |        | Term.            | Hidro. | Term.          | Hidro. |         |        |         |
| 1940 | 0,3             | —      | —                | —      | 0,3            | 0,3    | 0,6     | 0,3    | 0,9     |
| 1945 | 0,5             | —      | —                | —      | 0,4            | 0,8    | 0,9     | 0,8    | 1,7     |
| 1950 | 0,5             | —      | —                | —      | 0,6            | 0,8    | 1,1     | 0,8    | 1,9     |
| 1955 | 1,2             | 1,0    | —                | —      | 1,0            | 1,2    | 2,2     | 2,2    | 4,4     |
| 1960 | 1,5             | 1,0    | —                | —      | 1,2            | 1,5    | 2,7     | 2,5    | 5,2     |
| 1965 | 1,7             | 1,3    | 2,3              | 4,0    | 0,2            | 0,2    | 4,2     | 5,5    | 9,7     |
| 1970 | 0,6             | 1,0    | 1,4              | 7,5    | 0,7            | 0,1    | 2,7     | 8,6    | 11,3    |
| 1975 | 0,7             | 1,0    | 1,4              | 11,6   | 0,3            | 0,1    | 2,4     | 12,7   | 15,1    |
| 1980 | 0,6             | 0,9    | 2,3              | 16,2   | 0,6            | 0,2    | 3,5     | 17,3   | 20,8    |
| 1981 | 0,3             | 1,3    | 2,7              | 16,2   | 0,6            | 0,2    | 3,6     | 17,7   | 21,3    |
| 1982 | 0,2             | 1,7    | 3,2              | 15,5   | 0,6            | 0,1    | 4,0     | 17,3   | 21,3    |
| 1983 | 0,5             | 3,5    | 2,5              | 16,3   | 0,8            | 0,1    | 3,8     | 19,9   | 23,7    |
| 1984 | 0,6             | 12,1   | 3,4              | 15,0   | 0,8            | 0,1    | 4,8     | 27,2   | 32,0    |
| 1985 | 0,3             | 12,3   | 6,6              | 17,7   | 0,8            | 0,1    | 7,7     | 30,1   | 37,8    |
| 1986 | 0,3             | 5,5    | 5,6              | 19,6   | 0,8            | 0,2    | 6,7     | 25,3   | 32,0    |

## SEPTIMA ZONA ELECTRICA (Angostura Inglesa - Cabo de Hornos)

Corresponde a la parte del continente americano de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena. Su superficie es de 132 033 km<sup>2</sup>, que equivale al 17,5% del territorio nacional, excluida el área chilena del Continente Antártico. Su población para 1986 se estima en 143 606 habitantes (1,2% del país).

Las ciudades de Puerto Natales, Punta Arenas y Porvenir concentran el 95,0% de la población de la Zona. En esta zona tiene especial importancia la explotación de recursos energéticos como el gas natural y el petróleo. Existen además grandes reservas de carbón.

El consumo bruto de energía eléctrica fue en 1986 de 145,0 millones de kWh, de esta cifra los Autoprodutores generaron el 45,7%, siendo la ENAP (en cuanto a generación) el más importante de ellos.

La generación y distribución de la energía de Servicio Público en la Zona, las realiza EDELMAG S.A., empresa Filial de la ENDESA, que en 1986 facturó 70,5 millones de kWh a 31 000 clientes, según el siguiente detalle: en Puerto Natales facturó 4,8 millones a 4 527 clientes, en Punta Arenas 63,6 millones a 25 122 clientes y en Puerto Porvenir 2,1 millones a 1 351 clientes.

## POTENCIAS ELECTRICAS INSTALADAS

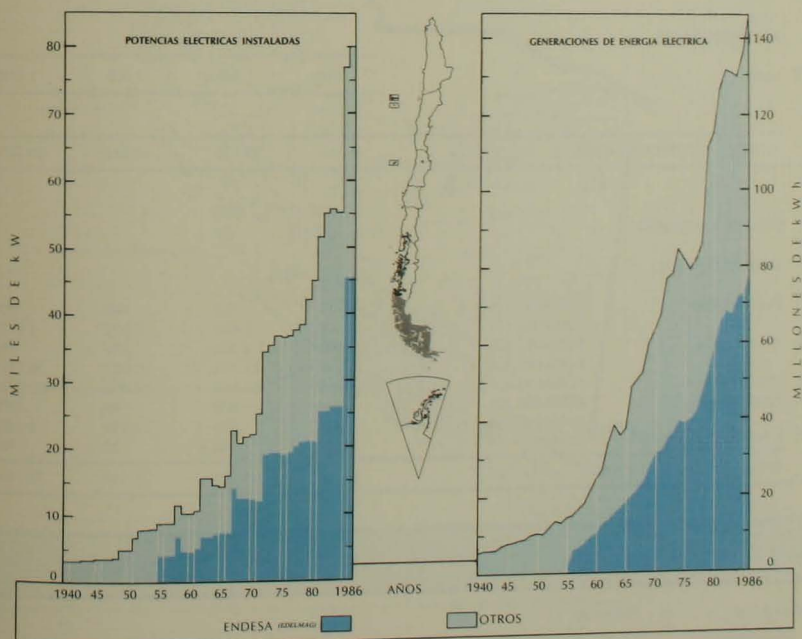
La potencia instalada en la zona en 1986 aumentó respecto al año anterior en 3,8% debido a la incorporación de unidades menores a la potencia de la ENAP.

El Servicio Público posee el 57,1% de la potencia en centrales de la Zona y los Autoprodutores el 42,9% (de este grupo la ENAP participa con el 92,4%).

El 99,3% de la potencia en la Zona es termoeléctrica.

GRAFICO N° 23

## SEPTIMA ZONA ELECTRICA



CUADRO N° 52

## SEPTIMA ZONA ELÉCTRICA – POTENCIAS Y GENERACIONES

| REGIONES                       | CENTRALES              | PROPIETARIOS | TIPOS   | POTENCIAS<br>INSTALADAS<br>AL 31/XII<br>kW |         | GENERACIONES<br>Miles de kWh |         |
|--------------------------------|------------------------|--------------|---------|--------------------------------------------|---------|------------------------------|---------|
|                                |                        |              |         | 1985                                       | 1986    | 1985                         | 1986    |
| AUTOPRODUCTORES                |                        |              |         |                                            |         |                              |         |
| TERMOLÉCTRICAS                 |                        |              |         |                                            |         |                              |         |
| XII                            | Plataformas            | ENAP         | D*      | 9 944                                      | 11 202  | 13 022                       | 14 868  |
|                                | Costa-Afuera           | ENAP         | D*      | 4 740                                      | 4 672   | 1 814                        | 2 721   |
| XII                            | Varias Portátiles      | ENAP         | D       | 1 355                                      | 1 735   | 2 769                        | 2 591   |
| XII                            | Equipos de Perforación | ENAP         | D*      | 30                                         | 30      | 126                          | 126     |
| XII                            | Manantiales            | ENAP         | VG Nat. | 5 100                                      | 5 330   | 10 653                       | 11 049  |
| XII                            | Posesión               | ENAP         | D*      | 900                                        | 900     | 3 201                        | 3 269   |
| XII                            | Sara                   | ENAP         | VG Nat. | 2 400                                      | 3 200   | 11 744                       | 13 451  |
| XII                            | Cullen                 | ENAP         | D*      | 195                                        | 195     | 464                          | 462     |
| XII                            | Terminal Clarencia     | ENAP         | D*      | 125                                        | 212     | 411                          | 416     |
| XII                            | Terminal Percy         | ENAP         | D*      | 900                                        | 1 100   | 2 506                        | 2 436   |
| XII                            | Terminal Gregorio      | ENAP         | D*      | 25                                         | 25      | 43                           | 43      |
| XII                            | Buque Quemado          | ENAP         | T G     | 3 050                                      | 3 050   | 11 745                       | 11 496  |
| XII                            | Cabo Negro             | ENAP         | D       | 740                                        | 740     | 1 092                        | 1 086   |
| XII                            | Guareño                | CAP          |         | 1 300                                      | 1 300 e | 1 200                        | 1 200 e |
| XII                            | Varias menores         | -            |         |                                            |         |                              |         |
|                                |                        |              |         | 30 804                                     | 33 691  | 60 790                       | 65 214  |
| HIDROELÉCTRICAS                |                        |              |         |                                            |         |                              |         |
| XII                            | Varias                 |              |         | 565                                        | 565 e   | 1 045                        | 1 045 e |
| TOTALES AUTOPRODUCTORES        |                        |              |         | 31 369                                     | 34 256  | 61 835                       | 66 259  |
| SERVICIO PÚBLICO               |                        |              |         |                                            |         |                              |         |
| TERMOLÉCTRICAS                 |                        |              |         |                                            |         |                              |         |
| XI*                            | Puerto Natales         | EDELMAG S.A. | D       | 758                                        | 758     | 108                          | 89      |
|                                |                        | EDELMAG S.A. | T G     | 1 600                                      | 1 600   | 5 202                        | 5 571   |
| XII                            | Punta Arenas           | EDELMAG S.A. | D       | 4 200                                      | 4 200   | 276                          | 76      |
|                                |                        | EDELMAG S.A. | T G     | 13 200                                     | 13 200  | 25 021                       | 10 134  |
| XII                            | Tres Puentes           | EDELMAG S.A. | T G     | 24 000                                     | 24 000  | 40 090                       | 60 278  |
| XII                            | Puerto Porvenir        | EDELMAG S.A. | D       | 904                                        | 904     | 48                           | 189     |
|                                |                        | EDELMAG S.A. | M G     | 875                                        | 875     | 2 539                        | 2 329   |
| XII                            | ONASIN                 | ONASIN       |         | 50                                         | 50 e    | 70 e                         | 70 e    |
| TOTALES SERVICIO PÚBLICO       |                        |              |         | 45 587                                     | 45 587  | 73 354                       | 78 736  |
| TOTALES SEPTIMA ZONA ELÉCTRICA |                        |              |         | 76 956                                     | 79 843  | 135 189                      | 144 995 |

\* Utilizan Gas e - Estimación

D - Motor diesel

T G - Turbina a gas

V.G. Nat. - Vapor gas natural

M G - Motor a gas

# SEPTIMA ZONA ELECTRICA





CUADRO N° 53

**POTENCIAS ELECTRICAS INSTALADAS EN LA 7ª ZONA ELECTRICA**  
**POR CATEGORIA DE PRODUCTOR Y TIPO DE GENERACION - MILES DE kW**

| AÑOS | AUTOPRODUCTORES |        | SERVICIO PUBLICO |        |                |        | TOTALES |        |         |
|------|-----------------|--------|------------------|--------|----------------|--------|---------|--------|---------|
|      | Term.           | Hidro. | ENDESA           |        | OTRAS EMPRESAS |        | Term.   | Hidro. | TOTALES |
|      |                 |        | Term.            | Hidro. | Term.          | Hidro. |         |        |         |
| 1940 | 0,9             | —      | —                | —      | 2,3            | —      | 3,2     | —      | 3,2     |
| 1945 | 1,0             | —      | —                | —      | 2,4            | —      | 3,4     | —      | 3,4     |
| 1950 | 2,4             | —      | —                | —      | 2,5            | —      | 4,9     | —      | 4,9     |
| 1955 | 4,2             | —      | 3,9              | —      | 0,4            | —      | 8,5     | —      | 8,5     |
| 1960 | 5,1             | —      | 4,6              | —      | 0,4            | —      | 10,1    | —      | 10,1    |
| 1965 | 6,9             | 0,3    | 7,0              | —      | 0,0            | —      | 13,9    | 0,3    | 14,2    |
| 1970 | 9,2             | 0,4    | 12,0             | —      | 0,1            | —      | 21,3    | 0,4    | 21,7    |
| 1975 | 16,6            | 0,6    | 19,1             | —      | 0,0            | —      | 35,7    | 0,6    | 36,3    |
| 1980 | 23,5            | 0,6    | 20,9             | —      | 0,0            | —      | 44,4    | 0,6    | 45,0    |
| 1981 | 25,6            | 0,6    | 25,4             | —      | 0,1            | —      | 51,1    | 0,6    | 51,7    |
| 1982 | 29,2            | 0,6    | 25,3             | —      | 0,1            | —      | 54,6    | 0,6    | 55,2    |
| 1983 | 29,2            | 0,6    | 26,0             | —      | 0,1            | —      | 55,3    | 0,6    | 55,9    |
| 1984 | 28,8            | 0,5    | 26,0             | —      | 0,1            | —      | 54,9    | 0,5    | 55,4    |
| 1985 | 30,8            | 0,6    | 45,5             | —      | 0,1            | —      | 76,4    | 0,6    | 77,0    |
| 1986 | 33,6            | 0,6    | 45,5             | —      | 0,1            | —      | 79,2    | 0,6    | 79,8    |

**GENERACIONES DE ENERGIA ELECTRICA**

En la Zona, tanto la generación total como la destinada al Servicio Público, aumentaron respecto a 1985, en 7,3%.

Los Autoprodutores aumentaron su generación en 7,2% y su participación en el total fue de 45,7%. En este conjunto, la ENAP aportó el 96,5% de la energía.

CUADRO N° 54

**GENERACIONES DE ENERGIA ELECTRICA EN LA 7ª ZONA ELECTRICA**  
**POR CATEGORIA DE PRODUCTOR Y TIPO DE GENERACION - MILLONES DE kWh**

| AÑOS | AUTOPRODUCTORES |        | SERVICIO PUBLICO |        |                |        | TOTALES |        |         |
|------|-----------------|--------|------------------|--------|----------------|--------|---------|--------|---------|
|      | Term.           | Hidro. | ENDESA           |        | OTRAS EMPRESAS |        | Term.   | Hidro. | TOTALES |
|      |                 |        | Term.            | Hidro. | Term.          | Hidro. |         |        |         |
| 1940 | 2,5             | —      | —                | —      | 3,3            | —      | 5,8     | —      | 5,8     |
| 1945 | 4,0             | —      | —                | —      | 4,0            | —      | 8,0     | —      | 8,0     |
| 1950 | 5,0             | —      | —                | —      | 5,6            | —      | 10,6    | —      | 10,6    |
| 1955 | 8,0             | —      | 1,3              | —      | 5,1            | —      | 14,4    | —      | 14,4    |
| 1960 | 13,0            | —      | 10,7             | —      | 0,9            | —      | 24,6    | —      | 24,6    |
| 1965 | 18,5            | 0,2    | 18,7             | —      | 0,3            | —      | 37,5    | 0,2    | 37,7    |
| 1970 | 30,7            | 1,1    | 31,6             | —      | 0,1            | —      | 62,4    | 1,1    | 63,5    |
| 1975 | 41,6            | 1,1    | 39,3             | —      | 0,1            | —      | 81,0    | 1,1    | 82,1    |
| 1980 | 55,3            | 1,0    | 58,9             | —      | 0,1            | —      | 114,3   | 1,0    | 115,3   |
| 1981 | 60,2            | 1,1    | 65,1             | —      | 0,1            | —      | 125,4   | 1,1    | 126,5   |
| 1982 | 62,2            | 1,1    | 68,2             | —      | 0,1            | —      | 130,5   | 1,1    | 131,6   |
| 1983 | 62,1            | 1,1    | 67,7             | —      | 0,1            | —      | 129,9   | 1,1    | 131,0   |
| 1984 | 56,7            | 1,1    | 72,1             | —      | 0,0            | —      | 128,8   | 1,1    | 129,9   |
| 1985 | 60,8            | 1,1    | 73,3             | —      | 0,0            | —      | 134,1   | 1,1    | 135,2   |
| 1986 | 65,2            | 1,0    | 78,7             | —      | 0,1            | —      | 144,0   | 1,0    | 145,0   |



## SISTEMA INTERCONECTADO CENTRAL

Este Capítulo describe las características principales del Sistema Interconectado Central (S.I.C.), su funcionamiento en relación con el Servicio Público (S.P.) y, dentro de él, muestra la importancia relativa de la ENDESA.

El Sistema Interconectado Central comprende el Sistema Interconectado de la ENDESA (S.I.E.), el Sistema Interconectado de CHILGENER, CHILMETRO Y CHIL-QUINTA (S.I.CH.) y otros menores.

## SISTEMA INTERCONECTADO CENTRAL (S.I.C.)

### Páginas

- 95    **GENERALIDADES**
- 95    **CARACTERISTICAS**
- Principales Centrales del S.I.C.  
         *Cuadro N° 35*  
         Principales Líneas del S.I.C.  
         *Cuadro N° 36*  
         Resumen de Líneas de la ENDESA
- 98    **POTENCIAS INSTALADAS EN CENTRALES GENERADORAS**  
         *Cuadro N° 57*
- 98    **PRODUCCIONES DE ENERGIA ELECTRICA**
- Producciones Brutas de Energía Eléctrica para Servicio Público (S.P.)  
         y Totales en la Zona del S.I.C. 1940 - 1986  
         *Cuadro N° 58*  
         Producciones de Energía Eléctrica por Zona en el S.I.C. - S.P. 1940 - 1986  
         *Cuadro N° 59*  
         Generaciones Semanales de Energía Eléctrica para Servicio Público  
         *Gráficos N°s 25 y 26*
- 102   **DEMANDAS**
- Demandas Máximas Horarias Anuales 1945 - 1986  
         *Gráficos N° 27 y Cuadro N° 60*
- 104   **OPERACIONES DEL S.I.C.**
- Comentario General  
         Centrales Termoeléctricas  
         Centrales Hidroeléctricas  
         Transferencias de Energía entre Zonas  
         *Cuadro N° 61*  
         Día de Mayor Consumo  
         *Gráfico N° 28*  
         Diagramas de carga - Tercer miércoles de cada mes  
         *Gráficos N°s 29 y 30*  
         Energía Hidroeléctrica Generable  
         *Gráfico N° 31*
- Energías no Aprovechadas  
         Energías no Aprovechables  
         *Cuadro N° 62*
- 112   **CONTROL DE FRECUENCIA**  
         *Cuadro N° 63*
- 113   **PRODUCCION EN EL SISTEMA INTERCONECTADO DE LA ENDESA**  
         *Gráfico N° 32*

# SISTEMA INTERCONECTADO CENTRAL

## GENERALIDADES

El Sistema Interconectado Central (SIC) está conformado por el Sistema Interconectado de la ENDESA (SIE) que abarca desde Taltal por el Norte, hasta la Isla de Chiloé por el Sur, por el sistema formado por CHILGENER, CHILMETRO y CHILQUINTA (SICH) y por otros menores.

Las estadísticas que se presentan en este capítulo se refieren al Servicio Público dentro de la zona servida por el S.I.C., en cuyo territorio habita aproximadamente el 92,6% de la población (11,5 millones de habitantes) y su superficie aproximada es de 326 412 Km<sup>2</sup>, 43,1% del total del país, excluida la superficie del Territorio Chileno Antártico.

## CARACTERISTICAS

CUADRO N° 55

### PRINCIPALES CENTRALES DEL SISTEMA INTERCONECTADO CENTRAL

#### TERMoeLECTRICAS

| Propietarios | Nombres centrales | Años puesta en servicio | Tipos de Máquinas motrices    | N° Unidades | Potencias Totales kW |
|--------------|-------------------|-------------------------|-------------------------------|-------------|----------------------|
| CHILGENER    | Laguna Verde      | 1919 - 49               | Turbina vapor-carbón          | 2           | 54 700               |
| CHILGENER    | Renca             | 1962                    | Turbina vapor-carbón-petróleo | 2           | 100 000              |
| CHILGENER    | Ventanas          | 1964 - 77               | Turbina vapor-carbón-petróleo | 2           | 538 000              |
| ENDESA       | D. de Almagro     | 1981                    | Turbina gas                   | 2           | 45 180               |
| ENDESA       | Huasco            | 1965                    | Turbina vapor-carbón          | 2           | 16 000               |
| ENDESA       | Huasco            | 1977 - 79               | Turbina gas                   | 3           | 64 230               |
| ENDESA       | Concepción        | 1982                    | Turbina gas                   | 1           | 23 750               |
| ENDESA       | Bocamina          | 1970                    | Turbina vapor-carbón          | 1           | 125 000              |

#### HIDROELECTRICAS

| Propietarios   | Nombres centrales | Años puesta en servicio | Tipos centrales | Tipos turbinas | N° Unidades | Gastos centrales m³/seg. | Caidas m. | Potencias Totales kW |
|----------------|-------------------|-------------------------|-----------------|----------------|-------------|--------------------------|-----------|----------------------|
| S.C. del Maipo | Florida           | 1909                    | Pasada          | Francis        | 5           | 22,0                     | 98        | 14 700               |
| M. Valpo.      | Los Quilos        | 1943                    | Pasada          | Pelton         | 3           | 13,6                     | 227       | 28 334               |
| CHILGENER      | Maitenes          | 1923                    | Pasada          | Francis        | 5           | 11,3                     | 180       | 28 855               |
| CHILGENER      | Queltehues        | 1928                    | Pasada          | Pelton         | 3           | 17,0                     | 213       | 41 070               |
| CHILGENER      | Volcán            | 1942                    | Pasada          | Pelton         | 1           | 9,0                      | 181       | 13 000               |
| COLBUN S.A.    | Colbún            | 1985                    | Embalse         | Francis        | 2           | 280,0                    | 168       | 400 000              |
| COLBUN S.A.    | Machicura         | 1985                    | Embalse         | Kaplán         | 2           | 280,0                    | 37        | 90 000               |
| ENDESA         | Los Molles        | 1952                    | Pasada          | Pelton         | 2           | 1,9                      | 1 153     | 16 000               |
| ENDESA         | Rapel             | 1968                    | Embalse         | Francis        | 5           | 535,0                    | 76        | 350 000              |
| ENDESA         | Sauzal            | 1948                    | Pasada          | Francis        | 3           | 73,5                     | 118       | 76 800               |
| ENDESA         | Sauzalito         | 1959                    | Pasada          | Kaplán         | 1           | 45,0                     | 25        | 9 500                |
| ENDESA         | Cipreses          | 1955                    | Embalse         | Pelton         | 3           | 36,4                     | 370       | 101 400              |
| ENDESA         | Isla              | 1963 - 64               | Pasada          | Francis        | 2           | 84,0                     | 93        | 68 000               |
| ENDESA         | Antuco            | 1981                    | Emb-pas.        | Francis        | 2           | 190,0                    | 190       | 300 000              |
| ENDESA         | El Toro           | 1973                    | Embalse         | Pelton         | 4           | 97,3                     | 545       | 400 000              |
| ENDESA         | Abanico           | 1948 - 59               | Emb-pas.        | Francis        | 6           | 106,8                    | 147       | 136 000              |
| PULLINQUE S.A. | Pullinque*        | 1962                    | Pasada          | Francis        | 3           | 120,0                    | 40        | 48 600               |
| INV. I.M.S.A.  | Pilmaiquén        | 1944 - 59               | Pasada          | Francis        | 5           | 137,3                    | 32        | 35 040               |

\* Filial de generación de la ENDESA.

CUADRO N° 56

| LINEAS                         | Volajes<br>KV | Long.<br>km | CONDUCTORES |           | N°<br>Circ. | Años Puesta<br>Servicio |
|--------------------------------|---------------|-------------|-------------|-----------|-------------|-------------------------|
|                                |               |             | Tipos       | Secciones |             |                         |
| <b>CHILGENER</b>               |               |             |             |           |             |                         |
| Atlixal                        | 110           | 52,00       | ACSR        | 159       | MCM         | 1986                    |
| Ventanas - Miraflores          | 110           | 36,00       | AASC        | 800       | MCM         | 1977                    |
| Queltehuen - La Laja           | 110           | 35,30       | Cu          | 310       | 2           | 1926                    |
| Malleros - La Laja             | 110           | 16,30       | Cu          | 210       | 2           | 1922                    |
| La Laja - La Florida           | 110           | 15,60       | Cu          | 210       | 2           | 1922                    |
| San Pedro - San Pedro          | 110           | 2,18        | ACSR        | 636       | MCM         | 1982                    |
| San Pedro - Cerro Navia        | 110           | 107,20      | AASC        | 312,8     | MCM         | 1956                    |
| Ventanas - San Pedro           | 110           | 29,40       | Cu          | 350       | MCM         | 1964                    |
| <b>CHILMETRO</b>               |               |             |             |           |             |                         |
| Florida - Apoquindo            | 110           | 20,00       | Cu          | 300       | MCM         | 1923-77                 |
| Apoquindo - San Cristóbal      | 110           | 9,20        | Cu          | 210       | 2           | 1922                    |
| Tap SE Los Dominicos           | 110           | 6,05        | AASC        | 312,8     | MCM         | 1983                    |
| Florida - Tap Club Hípico      | 110           | 18,53       | Cu          | 210       | 2           | 1948                    |
| Club Hípico - Ochagavía        | 110           | 0,70        | AASC        | 650       | MCM         | 1948-80                 |
| San Cristóbal - Conchalí       | 110           | 11,60       | AASC        | 312,8     | MCM         | 1922                    |
| Conchalí - Cerro Navia         | 110           | 10,70       | Cu          | 350       | MCM         | 1955                    |
| Cerro Navia - San José         | 110           | 2,70        | AASC        | 1000      | MCM         | 1947-81                 |
| San José - Espejo              | 110           | 10,60       | Cu          | 350       | MCM         | 1947-62                 |
| Espejo - Ochagavía             | 110           | 7,30        | AASC        | 800       | MCM         | 1947                    |
| Alto Jahuel - Espejo           | 110           | 21,40       | AASC        | 800       | MCM         | 1963                    |
| Cerro Navia - Renca            | 110           | 4,90        | Cu          | 350       | MCM         | 1962                    |
| San Bernardo - Malloco         | 110           | 13,60       | Cu          | 110       | 1           | 1966                    |
| Alto Jahuel - Florida          | 110           | 24,25       | AASC        | 650       | MCM         | 1973-82                 |
| <b>CHILQUINTA</b>              |               |             |             |           |             |                         |
| Lag. Verde - San Antonio 1     | 66            | 57,30       | Cu          | 210       | 1           | 1939                    |
| Lag. Verde - San Antonio 2     | 66            | 58,30       | Cu          | 110       | 1           | 1950                    |
| Miraflores - San Pedro         | 110           | 28,16       | AASC        | 312,8     | MCM         | 1922                    |
| Laguna Verde - Miraflores      | 110           | 17,30       | Cu          | 210       | 2           | 1939-49                 |
| Achupallal - Conchalí          | 110           | 12,00       | Cu          | 210       | 1           | 1960                    |
| <b>ENDESA</b>                  |               |             |             |           |             |                         |
| <b>SEGUNDA ZONA ELECTRICA</b>  |               |             |             |           |             |                         |
| Pin de Azúcar - La Serena      | 66            | 7,06        | Cu          | 210       | 1           | 1952                    |
| Pin de Azúcar - Guayacán       | 66            | 8,45        | Al 6201     | 410       | 1           | 1975                    |
| La Serena - Guayacán           | 66            | 15,50       | Cu          | 210       | 1           | 1952                    |
| Ovalle - Pin de Azúcar         | 66            | 73,75       | ACSR        | 410       | 1           | 1974                    |
| El Peñón - Andacollo           | 66            | 19,89       | Cu          | 2         | 1           | 1956                    |
| Los Molles - Ovalle            | 66            | 67,00       | Cu          | 310       | 2           | 1952                    |
| Ovalle - Punitaqui - Manteo    | 66            | 31,30       | Cu          | 2         | 1           | 1945                    |
| Punitaqui - Combarbalá         | 66            | 47,33       | Cu          | 3         | 1           | 1957                    |
| Combarbalá - Illapel           | 66            | 54,82       | Cu          | 2         | 1           | 1955                    |
| Maitencillo - Copiapó          | 110           | 146,07      | Cu          | 210       | 1           | 1974                    |
| Maitencillo - Vallenar         | 110           | 14,80       | ACSR        | 110       | 1           | 1971                    |
| Huasco - Maitencillo           | 110           | 34,00       | Cu-Al 6201  | 210       | 2           | 1965-75                 |
| Maitencillo - Algarrobo        | 110           | 31,86       | Cu          | 210       | 1           | 1974                    |
| Pin de Azúcar - Algarrobo      | 110           | 161,61      | AASC 6201   | 246,9     | MCM         | 1974                    |
| Ovalle - Pin de Azúcar         | 110           | 73,75       | ACSR        | 410       | 1           | 1974                    |
| Illapel - Ovalle               | 110           | 127,03      | ACSR        | 410       | 1           | 1970-71                 |
| Maitencillo - Diego de Almagro | 220           | 280,20      | AASC 6201   | 740,8     | MCM         | 1981                    |
| Pin de Azúcar - Maitencillo    | 220           | 196,60      | AASC 6201   | 740,8     | MCM         | 1980                    |
| Los Vilos - Pin de Azúcar      | 220           | 227,85      | AASC 6201   | 740,8     | MCM         | 1980                    |
| <b>TERCERA ZONA ELECTRICA</b>  |               |             |             |           |             |                         |
| Los Quiles - Saladillo         | 66            | 19,66       | Cu          | 210       | 1           | 1968                    |
| Alto Jahuel - Buin             | 66            | 5,12        | Cu          | 210       | 1           | 1963                    |
| Buin - Paine                   | 66            | 9,57        | Cu          | 2         | 1           | 1945-52                 |
| Rancagua - Paine               | 66            | 38,42       | Cu          | 2         | 1           | 1952                    |
| Paine - Melipilla              | 66            | 49,20       | Cu          | 2         | 1           | 1951                    |
| Melipilla - Los Andes          | 66            | 32,49       | Cu          | 2         | 1           | 1956                    |
| Rapel - Los Andes              | 66            | 22,59       | Cu          | 110       | 1           | 1959                    |
| Rancagua - San Fernando        | 66            | 55,00       | Cu          | 210       | 1           | 1948                    |
| San Fdo. - San Vicente de T.T. | 66            | 25,60       | Cu          | 2         | 1           | 1965                    |
| San Fernando - Panihue         | 66            | 35,88       | Cu          | 2         | 1           | 1945                    |
| Panihue - Marchhue             | 66            | 37,60       | Cu          | 2         | 1           | 1974                    |
| San Fernando - Curicó          | 66            | 51,03       | Cu          | 210       | 1           | 1950                    |
| Curicó - Itahue                | 66            | 20,88       | Cu          | 210       | 2           | 1950-60                 |
| Itahue - Talca                 | 66            | 42,27       | Cu          | 210       | 2           | 1950-60                 |
| San Rafael - Hualde            | 66            | 47,20       | Cu          | 2         | 1           | 1974                    |
| Talca - Linares                | 66            | 48,98       | Cu          | 110       | 1           | 1955                    |
| San Javier - Constitución      | 66            | 77,05       | Cu          | 210       | 1           | 1975                    |
| Linares - Colbún               | 66            | 38,28       | Cu          | 210       | 1           | 1980                    |
| Linares - Peral                | 66            | 39,91       | Cu          | 110       | 1           | 1963                    |
| Peral - Cauquenes              | 66            | 51,06       | Cu          | 2         | 1           | 1957                    |
| San Isidro - Illapel           | 110           | 179,00      | Cu          | 210       | 1           | 1960                    |
| Quinquenco - Cabildo           | 110           | 28,79       | ACSR        | 110       | 1           | 1971                    |
| Sauzal - Alto Jahuel           | 110           | 60,70       | Cu          | 300       | MCM         | 1946                    |
| Itahue - Alto Jahuel (a)       | 154           | 179,70      | Cu          | 400       | MCM         | 1955-83                 |
| Itahue - Río Maipo (a)         | 154           | 175,80      | Cu          | 400       | MCM         | 1955                    |
| Tuniche - Rancagua             | 154           | 9,95        | ACSR        | 410       | 1           | 1969                    |
| Sauzal - Rancagua              | 154           | 13,03       | ACSR        | 410       | 1           | 1970                    |
| Tilco - Indac                  | 154           | 9,46        | ACSR        | 410       | 1           | 1972                    |
| Arrancue a San Fernando        | 154           | 2,27        | ACSR        | 410       | 2           | 1981                    |
| Cipreses - Itahue              | 154           | 111,78      | Cu          | 400       | MCM         | 1955                    |
| Itahue - Charrúa               | 154           | 3,34        | Cu          | 300       | MCM         | 1962                    |
| San Isidro - Los Vilos         | 220           | 242,62      | Cu          | 300       | MCM         | 1955                    |
|                                |               | 124,19      | AASC 6201   | 740,8     | MCM         | 1980                    |

| LINEAS                                    | Voltajes<br>kV | Long.<br>km | CONDUCTORES |           | Nº<br>Circ. | Años Puesta<br>Servicio |
|-------------------------------------------|----------------|-------------|-------------|-----------|-------------|-------------------------|
|                                           |                |             | Tipos       | Secciones |             |                         |
| Cerro Navia - San Isidro (b)              | 220            | 80,89       | ACSR        | 636       | MCM         | 2                       |
| Alto Jahuel - Cerro Navia                 | 220            | 39,26       | Cu - ACSR   | 400-636   | MCM         | 2                       |
| Rapel - Cerro Navia                       | 220            | 114,26      | ACSR        | 666,6     | MCM         | 2                       |
| Machicura - Colbón                        | 220            | 7,50        | ACSR        | 636       | MCM         | 2                       |
| Charrúa - Colbón                          | 220            | 179,90      | Al          | 1192,5    | MCM         | 1                       |
| Colbón - Alto Jahuel Cto. 1 <sup>ra</sup> | 500            | 236,10      | Al          | 2x1192,5  | MCM         | 1                       |
| Colbón - Alto Jahuel Cto. 2 <sup>da</sup> | 500            | 257,50      | ACAR        | 4x700     | MCM         | 1                       |
| <b>CUARTA ZONA ELECTRICA</b>              |                |             |             |           |             |                         |
| Planal - Chillán                          | 66             | 64,34       | Cu          | 1/0       |             | 1                       |
| Charrúa - Chillán                         | 66             | 56,88       | Cu          | 1/0       |             | 1                       |
| Charrúa - Laja                            | 66             | 47,45       | Cu          | 2/0       |             | 1                       |
| Charrúa - Cholguán                        | 66             | 23,75       | Cu          | 2         |             | 1                       |
| Concepción - Tomé                         | 66             | 22,80       | Cu          | 2/0       |             | 1                       |
| Concepción - Coronel                      | 66             | 28,16       | Cu          | 1/0       |             | 2                       |
| Coronel - Tres Pinos                      | 66             | 79,37       | Cu          | 1/0       |             | 1                       |
| Tres Pinos - Lebu                         | 66             | 22,81       | Cu          | 2         |             | 1                       |
| Coronel - Vértice 3 - Lota (b)            | 66             | 10,20       | Cu          | 1/0       |             | 1                       |
| San Vicente - Ind. Aliadas                | 66             | 1,34        | Cu          | 2         |             | 2                       |
| San Vicente - ENAP                        | 66             | 4,28        | Cu          | 2/0       |             | 2                       |
| Coronel - Bocamina                        | 66             | 7,21        | Cu          | 2/0       |             | 2                       |
| Charrúa - Los Angeles                     | 66             | 2,76        | Cu          | 2/0       |             | 1                       |
| Los Angeles - Angol                       | 66             | 43,64       | Cu          | 2/0       |             | 1                       |
| Abanico - Charrúa                         | 66             | 49,65       | Cu          | 2/0       |             | 1                       |
| Charrúa - Concepción (c)                  | 154            | 80,50       | Cu          | 300       | MCM         | 2                       |
| Duqueco - Nacimiento                      | 154            | 72,00       | Cu          | 300       | MCM         | 2                       |
| Alimentación a Los Angeles                | 154            | 32,07       | Cu          | 250       | MCM         | 1                       |
| Concepción - San Vicente                  | 154            | 1,10        | Cu          | 400       | MCM         | 1                       |
| Derivación a Petroquímicas                | 154            | 10,88       | Cu          | 250       | MCM         | 2                       |
| Bocamina - San Vicente                    | 154            | 3,30        | AASC 6201   | 700       | MCM         | 1                       |
| Derivación a Coronel                      | 154            | 32,18       | AASC 6201   | 700       | MCM         | 1                       |
| Charrúa - Temuco                          | 154            | 0,80        | AASC 6201   | 700       | MCM         | 1                       |
| El Toro - Antuco                          | 154            | 195,87      | Cu - ACAR   | 250-900   | MCM         | 1                       |
| Antuco - Charrúa                          | 220            | 17,50       | Al          | 1590      | MCM         | 2                       |
| Antuco - Charrúa                          | 220            | 65,30       | Al          | 1590      | MCM         | 2                       |
| Charrúa - Concepción (d)                  | 220            | 67,84       | Al          | 1590      | MCM         | 1                       |
| Charrúa - Concepción (e)                  | 220            | 71,76       | ACSR        | 636       | MCM         | 1                       |
| <b>QUINTA ZONA ELECTRICA</b>              |                |             |             |           |             |                         |
| Angol - Victoria                          | 66             | 59,92       | Cu          | 1/0       |             | 1                       |
| Victoria - Traiguén                       | 66             | 32,13       | Cu          | 2         |             | 1                       |
| Victoria - Curacautín                     | 66             | 45,33       | Cu          | 2         |             | 1                       |
| Victoria - Temuco                         | 66             | 58,64       | Cu          | 1/0       |             | 1                       |
| Loncoche - Temuco                         | 66             | 79,93       | Cu          | 1/0       |             | 2                       |
| Pullinque - Loncoche                      | 66             | 43,66       | Cu          | 2/0       |             | 2                       |
| Pullinque - Los Lagos                     | 66             | 64,23       | Cu          | 2/0       |             | 2                       |
| Los Lagos - La Unión                      | 66             | 56,15       | Cu          | 1/0       |             | 1                       |
| Los Lagos - Valdivia                      | 66             | 40,90       | Cu          | 2/0-1/0   |             | 1                       |
| Valdivia - Picante                        | 66             | 4,50        | Cu          | 2/0-1/0   |             | 1                       |
| Picante - Graf. Lagos                     | 66             | 2,00        | Cu          | 2         |             | 1                       |
| La Unión - Picante                        | 66             | 58,78       | Cu          | 2         |             | 1                       |
| Osorno - La Unión                         | 66             | 36,70       | Cu          | 2-1/0     |             | 2                       |
| Pilmaiquén - Osorno                       | 66             | 43,30       | Cu          | 2/0       |             | 2                       |
| Osorno - Puerto Montt                     | 66             | 106,00      | Cu          | 2         |             | 2                       |
| Puerto Montt - Teresita                   | 66             | 67,66       | Cu          | 2         |             | 1                       |
| Loncoche - Valdivia (e)                   | 154            | 74,00       | ACSR        | 397,5     | MCM         | 1                       |
| Valdivia - Pilauco (e)                    | 154            | 105,00      | ACSR        | 397,5     | MCM         | 1                       |
| Pilauco - Puerto Montt (e)                | 154            | 106,13      | ACSR        | 397,5     | MCM         | 1                       |

Notas: Los voltajes indicados para las líneas son los de proyecto. (a) Consideradas como una sola línea de circuito doble a través de 175,8 km. (b) V3 - Lota es propiedad de ENACAR. (c) Un 60% de la línea tiene aislación y conductor apto para futura transmisión en 220 kV. (d) Temporalmente operada en 154 kV. (e) Temporalmente operadas en 66 kV.

## SISTEMA INTERCONECTADO DE LA ENDESA RESUMEN DE LINEAS

| Voltajes<br>kV | KILOMETROS CIRCUITOS |              |              |
|----------------|----------------------|--------------|--------------|
|                | 1 circuito           | 2 circuitos  | Totales      |
| 500            | 494                  | -            | 494          |
| 220            | 427                  | 2 092        | 2 519        |
| 154            | 829                  | 913          | 1 742        |
| 110            | 763                  | 189          | 952          |
| 66             | 1 793                | 1 090        | 2 883        |
| <b>Totales</b> | <b>4 306</b>         | <b>4 284</b> | <b>8 590</b> |



## POTENCIAS INSTALADAS EN CENTRALES GENERADORAS

El total de la potencia eléctrica instalada de Servicio Público disponible en el Sistema Interconectado Central se descompone en la forma siguiente:

CUADRO N° 57

### POTENCIAS EN MW

|                                       | Termoeléctricas | Hidroeléctricas | Totales        |
|---------------------------------------|-----------------|-----------------|----------------|
| ENDESA                                | 280,3           | 1 506,3         | 1 786,6        |
| CHILGENER                             | 492,7           | 82,9            | 575,6          |
| COLBUN S.A.                           | —               | 490,0           | 490,0          |
| OTRAS                                 | 0,0             | 96,4            | 96,4           |
| Sub Totales                           | 773,0           | 2 175,6         | 2 948,6        |
| Estimación aportes autoprodutores (1) | —               | 7,6             | 7,6            |
| <b>TOTALES</b>                        | <b>773,0</b>    | <b>2 183,2</b>  | <b>2 956,2</b> |

(1) La potencia aportada por los autoprodutores se estimó suponiendo una entrega diaria de energía con un promedio de ocho horas.

## PRODUCCIONES DE ENERGIA ELECTRICA

El total de energía producida en el SIC, el año 1986, alcanzó a los 12 476,2 millones de kWh, cifra superior en 5,9% a la del año anterior. Los principales aportes los realizaron la ENDESA, Colbún S.A. y CHILGENER con el 53,6%, 23,6% y 9,5% respectivamente.

El cuadro N° 58 muestra los distintos componentes de la producción en la zona del SIC y se ha preparado con las siguientes bases:

- El sistema Huasco se considera incorporado al S.I.C. desde Enero de 1974 (fecha real: Septiembre de 1974) y el Sistema de la División Salvador de CODELCO-CHILE, desde Enero de 1981 (fecha real: Agosto de 1981).
- En "Aportes de Autoprodutores" se incluyen las energías entregadas hasta 1981 por la División Salvador de CODELCO-CHILE y por la Compañía Minera Río Huasco a EMELAT.
- La columna "Autoconsumo de Autoprodutores" corresponde a la generación de éstos, deducidos los excedentes de energía que aportan al Servicio Público.
- En "Otras Empresas" se incluye, en 1986, la generación de Colbún y Machicura, considerados en 1985 propiedad de la ENDESA.
- La central Los Quilos es considerada como Empresa de Servicio Público, por lo cual, para efectos comparativos, se le ha excluido del rubro Autoprodutores a partir del año 1970.

En el cuadro N° 59 se indican los consumos brutos en el Servicio Público, agrupados por Zona Eléctrica.

CUADRO N° 58

# PRODUCCIONES BRUTAS DE ENERGIA ELECTRICA PARA SERVICIO PUBLICO Y TOTALES EN LA ZONA DEL SISTEMA INTERCONECTADO CENTRAL MILLONES DE kWh

| Años | GENERACIONES PARA EL SERVICIO PUBLICO |         |            |       |          |      |        |     |                |         |                           |       |         |          | Autoconsumo de AUTOPROD. |       | Producción total en la zona del S.I.C. |          |
|------|---------------------------------------|---------|------------|-------|----------|------|--------|-----|----------------|---------|---------------------------|-------|---------|----------|--------------------------|-------|----------------------------------------|----------|
|      | ENDESA                                |         | CHILGENER* |       | C.G.E.L. |      | CONAFE |     | Otras empresas |         | Aportes de autoproducción |       | TOTALES |          |                          |       |                                        |          |
|      | T                                     | H       | T          | H     | T        | H    | T      | H   | T              | H       | T                         | H     | T       | H        | SUMA                     | T     |                                        | H        |
| 1940 | —                                     | —       | 124,7      | 376,9 | 24,0     | 12,3 | 20,7   | 2,6 | 7,5            | 5,8     | —                         | 28,6  | 176,9   | 426,2    | 605,1                    | 62,0  | 128,5                                  | 991,6    |
| 1945 | 1,9                                   | 13,5    | 56,2       | 510,7 | 32,3     | 15,2 | 24,3   | 3,8 | 9,5            | 8,1     | —                         | 54,7  | 124,0   | 606,0    | 730,0                    | 66,7  | 533,8                                  | 1.390,9  |
| 1950 | 2,3                                   | 399,4   | 131,4      | 519,8 | 2,2      | 23,3 | 21,4   | 6,3 | 16,3           | 8,7     | —                         | 49,7  | 173,6   | 1.027,2  | 1.200,8                  | 64,2  | 595,8                                  | 1.860,8  |
| 1955 | 1,8                                   | 959,7   | 179,4      | 587,7 | 4,1      | 26,0 | 38,4   | 5,6 | 7,8            | 7,3     | 0,1                       | 66,5  | 231,6   | 1.652,6  | 1.884,2                  | 84,7  | 642,2                                  | 2.607,7  |
| 1960 | 1,7                                   | 1.519,9 | 115,7      | 601,6 | 0,4      | 25,5 | —      | 7,9 | 3,1            | 6,6     | 34,6                      | 109,4 | 155,5   | 2.270,9  | 2.426,4                  | 131,6 | 667,3                                  | 3.225,7  |
| 1965 | 0,4                                   | 2.480,8 | 337,7      | 601,3 | 0,2      | 28,2 | —      | 8,2 | 0,1            | 0,5     | 13,2                      | 88,3  | 351,6   | 3.207,3  | 3.558,9                  | 212,0 | 698,1                                  | 4.409,0  |
| 1970 | 219,3                                 | 2.868,3 | 948,0      | 566,3 | —        | 21,1 | —      | 8,2 | 0,4            | 146,3   | —                         | 29,9  | 1.167,7 | 3.640,1  | 4.807,8                  | 452,8 | 583,1                                  | 5.843,7  |
| 1975 | 54,6                                  | 4.587,9 | 639,7      | 641,8 | —        | 4,1  | —      | 4,4 | 0,2            | 154,9   | 0,1                       | 27,7  | 694,6   | 5.420,8  | 6.115,4                  | 345,2 | 601,2                                  | 7.061,8  |
| 1980 | 153,4                                 | 5.688,9 | 1.718,2    | 717,0 | —        | 1,0  | —      | —   | —              | 174,7   | —                         | 8,8   | 1.871,6 | 6.590,4  | 8.462,0                  | 482,1 | 639,4                                  | 9.583,5  |
| 1981 | 286,1                                 | 5.993,0 | 1.682,7    | 679,9 | —        | 1,6  | —      | —   | 0,1            | 175,1   | —                         | 29,7  | 1.968,9 | 6.879,3  | 8.848,2                  | 638,8 | 637,1                                  | 10.524,3 |
| 1982 | 179,2                                 | 6.884,7 | 905,9      | 634,7 | —        | 1,5  | —      | —   | 0,1            | 174,0   | 0,0                       | 46,4  | 1.085,2 | 7.741,3  | 8.826,3                  | 437,6 | 647,8                                  | 9.911,9  |
| 1983 | 190,7                                 | 7.265,9 | 975,0      | 586,4 | —        | 0,9  | —      | —   | —              | 306,8   | 0,1                       | 33,0  | 1.165,8 | 8.193,0  | 9.358,8                  | 532,0 | 679,7                                  | 10.070,5 |
| 1984 | 59,3                                  | 7.620,8 | 1.488,6    | 566,1 | —        | 1,0  | —      | —   | —              | 303,6   | 0,1                       | 38,6  | 1.548,0 | 8.530,1  | 10.078,1                 | 569,9 | 706,9                                  | 11.354,9 |
| 1985 | 84,9                                  | 8.615,5 | 881,4      | 582,1 | —        | 0,5  | —      | —   | —              | 388,7   | 0,1                       | 26,4  | 966,4   | 9.613,2  | 10.579,6                 | 560,2 | 645,6                                  | 11.781,4 |
| 1986 | 65,6                                  | 6.626,8 | 612,3      | 568,8 | —        | 0,2  | —      | —   | —              | 3.365,1 | 0,2                       | 22,2  | 676,1   | 10.583,1 | 11.261,2                 | 592,8 | 622,2                                  | 12.476,2 |

[\*] Nueva empresa constituida sólo por el área de generación de la EX-CHILECTRA, a contar del año 1986.

CUADRO N° 59

## PRODUCCIONES DE ENERGIA ELECTRICA POR ZONA EN EL SISTEMA INTERCONECTADO CENTRAL-SERVICIO PUBLICO MILLONES DE kWh

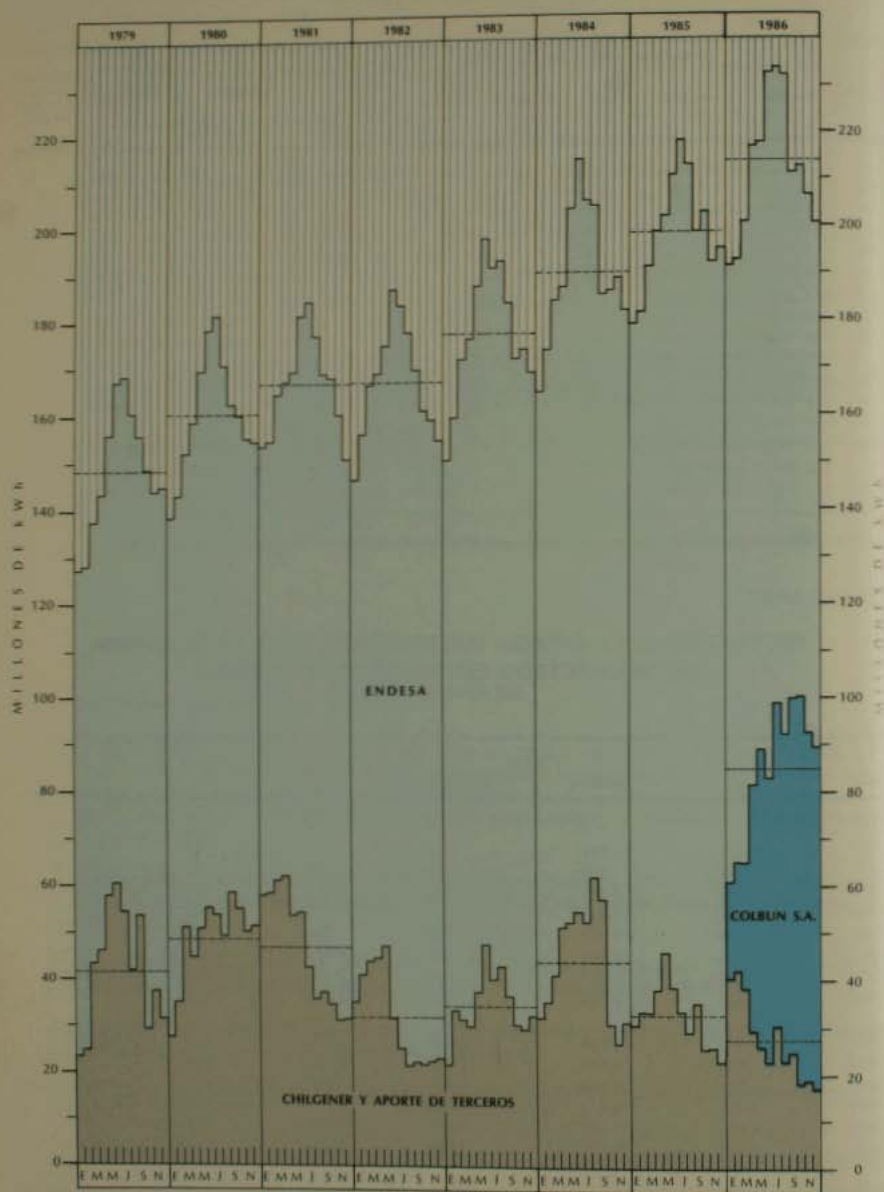
| Años | 2ª Zona | 3ª Zona |           | 4ª Zona | 5ª Zona | TOTALES |
|------|---------|---------|-----------|---------|---------|---------|
|      | (a)     | ENDESA  | CHILGENER |         |         |         |
| 1940 | 7       | 524     | 34        | 26      | 12      | 603     |
| 1945 | 10      | 620     | 41        | 37      | 22      | 730     |
| 1950 | 15      | 910     | 70        | 148     | 58      | 1.201   |
| 1955 | 47      | 1.159   | 175       | 385     | 118     | 1.884   |
| 1960 | 60      | 1.436   | 229       | 579     | 122     | 2.426   |
| 1965 | 70      | 1.925   | 380       | 894     | 290     | 3.559   |
| 1970 | 103     | 2.562   | 661       | 1.154   | 320     | 4.800   |
| 1975 | 302     | 2.875   | 1.070     | 1.492   | 364     | 6.103   |
| 1980 | 615     | 4.133   | 1.407     | 1.856   | 432     | 8.443   |
| 1981 | 683     | 4.429   | 1.477     | 1.790   | 450     | 8.829   |
| 1982 | 885     | 4.322   | 1.500     | 1.665   | 436     | 8.808   |
| 1983 | 933     | 4.580   | 1.601     | 1.810   | 418     | 9.342   |
| 1984 | 1.024   | 4.925   | 1.738     | 1.915   | 459     | 10.061  |
| 1985 | 1.104   | 5.063   | 1.947     | 1.970   | 476     | 10.560  |
| 1986 | 1.138   | 5.416   | 2.159     | 2.016   | 532     | 11.261  |

En los conjuntos ENDESA y CHILGENER, para los primeros años de esta serie, se han considerado las empresas que servían sus actuales áreas de suministro.

a) Desde 1974 el S.I.C. quedó conectado al sector Norte de la Segunda Zona Eléctrica (Atacama).

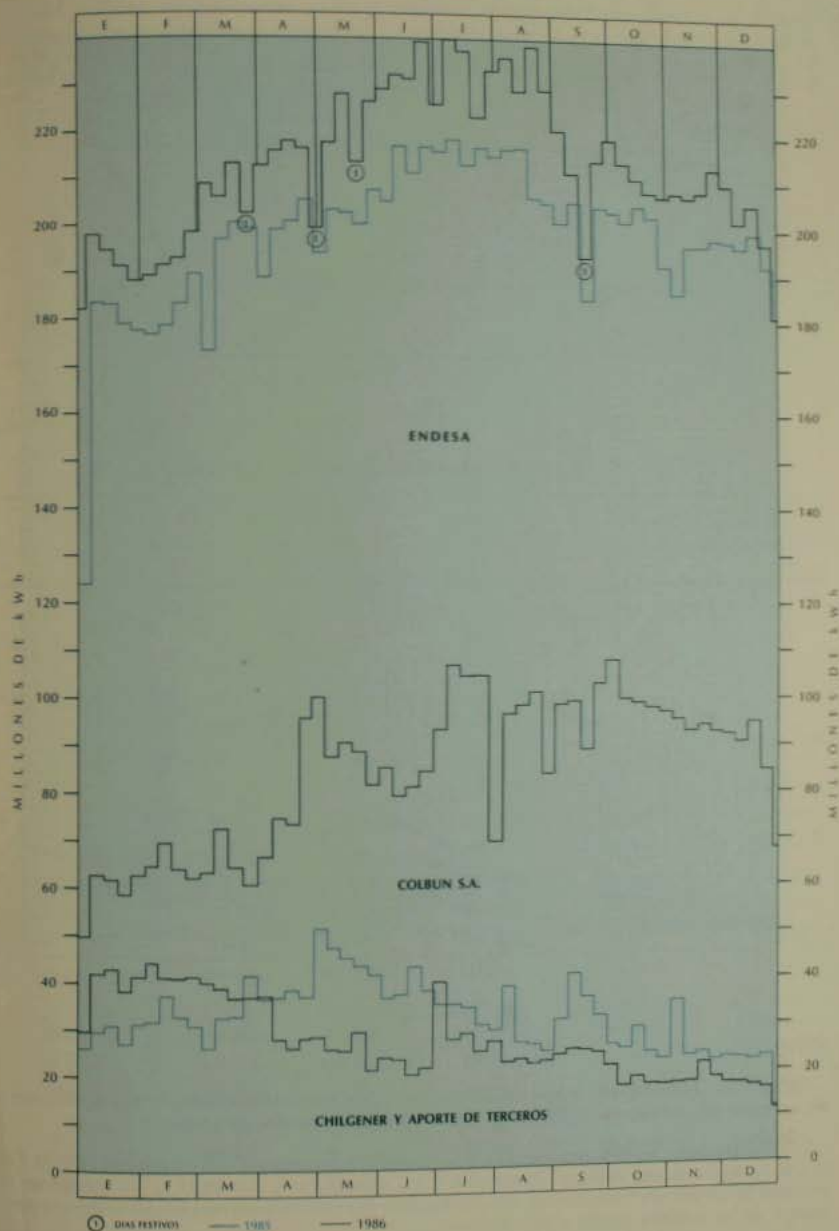
# GENERACIONES SEMANALES DE ENERGIA ELECTRICA PARA S.P.

## SEMANA PROMEDIO EN CADA MES

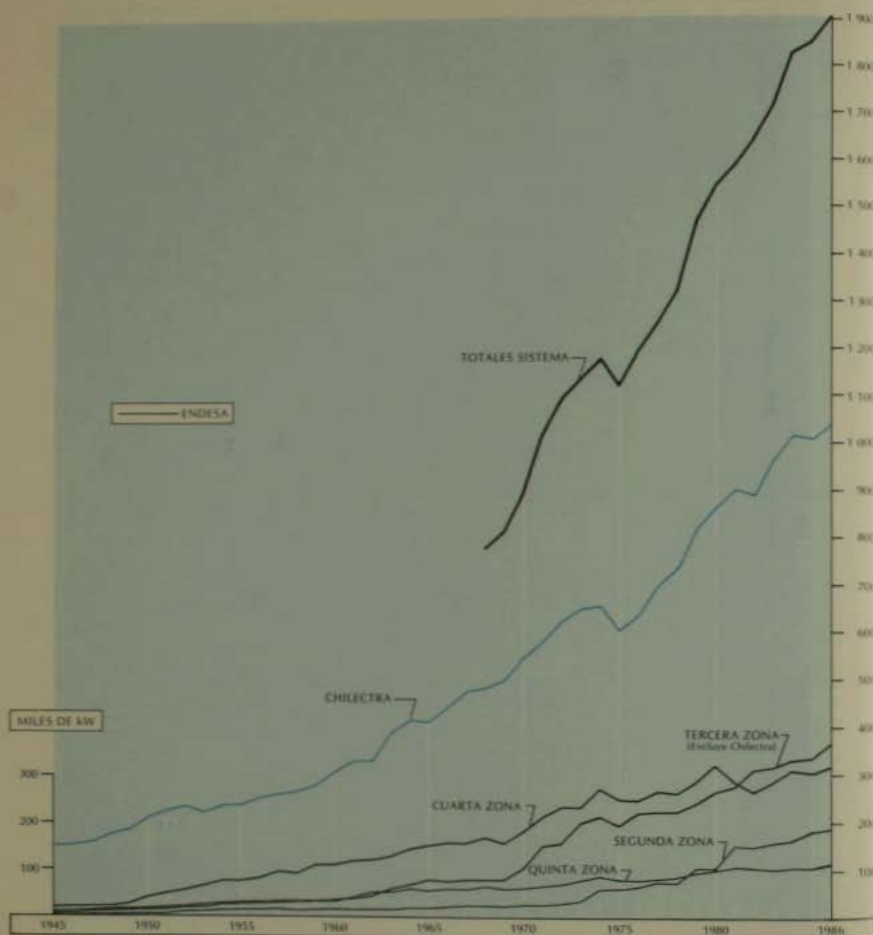


----- VALOR PROMEDIO DEL AÑO

# GENERACIONES SEMANALES DE ENERGIA ELECTRICA PARA S.P. 1986 COMPARADO CON 1985



## DEMANDAS MAXIMAS HORARIAS ANUALES



## DEMANDAS

Las demandas indicadas para el total del Sistema Interconectado Central (cuadro Nº 60) representan a las del conjunto de centrales de ENDESA, de CHILGENER y los aportes de terceros.

En la tercera Zona, las demandas del S.I.C.H. corresponden al conjunto de las centrales de CHILGENER más las compras de esta empresa, de CHILMETRO y CHILQUINTA a ENDESA, a los aportes de Otras Empresas de Generación Eléctrica y de Autoprodutores. Por tanto, representan las demandas del Servicio Público en las regiones Quinta y Metropolitana.



Las demandas de la ENDESA en la Tercera Zona, excluyen las correspondientes a energías entregadas al S.I.C.H. Por lo tanto, equivalen a las de los consumos de Servicio Público en el resto de la Tercera Zona Eléctrica y parte de la Cuarta (hasta Chillán).

En general, las demandas corresponden a los movimientos de energía en la Zona, vale decir, las relativas a generaciones y transferencias. Para determinar las demandas de la Quinta Zona no se descontó lo transferido a la isla de Chiloé (SAESA).

Como se puede observar en el cuadro N° 60, las demandas máximas horarias del año acusaron las siguientes variaciones con respecto a 1985.

|                                      |          |         |      |
|--------------------------------------|----------|---------|------|
| 2ª Zona                              |          | Aumentó | 4,4% |
| 3ª Zona                              | S.I.C.H. | Aumentó | 3,4% |
|                                      | ENDESA   | Aumentó | 9,6% |
| 4ª Zona                              |          | Aumentó | 5,3% |
| 5ª Zona                              |          | Aumentó | 9,4% |
| TOTAL SISTEMA INTERCONECTADO CENTRAL |          | Aumentó | 3,0% |

CUADRO N° 60

## DEMANDAS MAXIMAS HORARIAS ANUALES (MW)

| AÑOS | 2ª Zona           | 3ª Zona      |            | 4ª Zona    | 5ª Zona    | Sistema Interconectado Central |
|------|-------------------|--------------|------------|------------|------------|--------------------------------|
|      |                   | S.I.C.H.     | ENDESA     |            |            |                                |
| 1945 | 4                 | 149          | 8          | 18         | 8          |                                |
| 1950 | 5                 | 208          | 13         | 39         | 16         |                                |
| 1955 | 14                | 236          | 27         | 76         | 30         |                                |
| 1960 | 16                | 307          | 36         | 109        | 32         |                                |
| 1965 | 18                | 412          | 78         | 152        | 56         |                                |
| 1970 | 27 (Feb.)         | 548 (Jun.)   | 103 (Nov.) | 181 (Oct.) | 62 (Jul.)  | 895 (Jun.)                     |
| 1975 | 61 (Ago.)         | 606 (Jul.)   | 194 (Ago.) | 248 (Jul.) | 80 (Jun.)  | 1 125 (May.)                   |
| 1976 | 65 (Ago.)         | 639 (Jun.)   | 220 (Jul.) | 247 (Jun.) | 79 (Jun.)  | 1 196 (Jun.)                   |
| 1977 | 75 (Nov.)         | 699 (Jun.)   | 223 (Ago.) | 266 (Oct.) | 82 (Jun.)  | 1 256 (Jul.)                   |
| 1978 | 73 (May.)         | 738 (Jul.)   | 223 (May.) | 262 (May.) | 86 (May.)  | 1 324 (Jun.)                   |
| 1979 | 104 (May.)        | 820 (Jul.)   | 242 (May.) | 285 (Ago.) | 94 (Jun.)  | 1 469 (Jun.)                   |
| 1980 | 103 (Feb. y Nov.) | 854 (Jul.)   | 265 (Ago.) | 320 (Jun.) | 101 (Jun.) | 1 544 (Jul.)                   |
| 1981 | 150 (Nov.)        | 903 (Jul.)   | 275 (Jul.) | 286 (Jun.) | 107 (Jun.) | 1 588 (Jun.)                   |
| 1982 | 148 (Feb.)        | 892 (Jun.)   | 311 (Jun.) | 265 (Jun.) | 105 (May.) | 1 643 (Jun.)                   |
| 1983 | 157 (Oct.)        | 966 (Jul.)   | 317 (Abr.) | 284 (Abr.) | 101 (Jun.) | 1 713 (Jun.)                   |
| 1984 | 163 (Oct.)        | 1 017 (Jul.) | 332 (Ago.) | 311 (Dic.) | 106 (Jun.) | 1 825 (Jun.)                   |
| 1985 | 182 (Mar.)        | 1 009 (Jul.) | 335 (Ago.) | 303 (Mar.) | 106 (Jun.) | 1 850 (Jul.)                   |
| 1986 | 190 (Mar.)        | 1 043 (Jul.) | 367 (Abr.) | 319 (May.) | 116 (Jun.) | 1 905 (Jul.)                   |

## OPERACION DEL SISTEMA INTERCONECTADO CENTRAL - 1986

## COMENTARIO GENERAL

El abastecimiento eléctrico en el S.I.C. durante 1986 fue normal, satisfaciéndose adecuadamente las demandas de energía y potencia. La generación fue predominantemente hidroeléctrica, alcanzando ésta un 94,0% del total.

Las condiciones hidrológicas durante el año fueron variando desde una condición seca como consecuencia de un escaso deshielo, a una condición húmeda, que predominó para el resto del año.

Los embalses del Sistema tuvieron características favorables, lo que permitió que la cota del lago Laja subiera 4,5 m entre Diciembre de 1985 y Diciembre de 1986, a pesar de una generación hidroeléctrica importante con escasa generación térmica.

Este hecho fue posible además por los bajos costos marginales del Sistema, dadas las altas cotas del lago Laja, lo que hacía económico desplazar generación térmica.

La producción total de energía para Servicio Público del S.I.C. fue de 11 261,2 millones de kWh, lo que significa un 6,4% de crecimiento respecto al año anterior. La participación de ENDESA en este total es de 59,4%.

## CENTRALES TERMoeLECTRICAS

Durante 1986 las centrales termoeléctricas del S.I.C. generaron 678,1 millones de kWh con una disminución respecto a 1985 de 29,8%.

## ENDESA

La participación de la ENDESA en la generación térmica del S.I.C. llegó sólo a 9,7%, disminuyendo su generación en 22,7% respecto al año anterior. El total generado por las centrales Diego de Almagro, Huasco, Concepción, Bocamina y Ancud fue 65,6 millones de kWh, de los cuales 58,1 millones de kWh correspondieron a Bocamina.

## CHILGENER

Las centrales térmicas de CHILGENER generaron durante 1986 el 90,3% de la energía termoeléctrica del S.I.C. La central Ventanas generó 585,7 millones de kWh, Renca 24,3 millones de kWh y Laguna Verde 2,3 millones de kWh. El total generado disminuyó en un 30,5% en relación al año 1985.

## CENTRALES HIDROELECTRICAS

Estas centrales generaron 10 583,1 millones de kWh en 1986, lo que representa un aumento de 10,1% respecto a 1985.

### ENDESA

Las centrales hidroeléctricas de la ENDESA generaron en 1986, incluyendo la generación de las centrales Pullinque y Pilmaiquén, un total de 6 626,8 millones de kWh, que comparado con los 7 482,0 millones de kWh (excluido Colbún-Machicura) del año anterior, acusa una disminución de 11,4%.

Las centrales del Laja, que constituyen la base de la generación del S.I.E., disminuyeron su participación dentro del total, de 61,0% a 51,6% en 1986. Indudablemente ello se debe a la incorporación dentro del S.I.C. de las centrales Colbún y Machicura, que a partir de Enero de 1986 quedaron constituidas como filial CORFO, independiente de la ENDESA.

Las demás centrales del S.I.E. tuvieron un comportamiento normal, con excepción de Molles y Rapel, que tuvieron variaciones importantes en su generación motivadas por las características del año hidrológico.

### CHILGENER

La generación hidroeléctrica de CHILGENER alcanzó a 568,8 millones de kWh, lo que significa una disminución de 2,3% respecto a 1985. Las centrales que aportan al S.I.CH (Sistema Interconectado CHILECTRA) como Florida, Sauce-Andes, Sauce Valparaíso, Los Morros, totalizaron una generación de 122,3 millones de kWh.

### OTRAS CENTRALES

Los Quilos, de Hidroeléctrica Guardia Vieja, aumentó su potencia en 11 334 kW, alcanzando un total de 28 334 kW y logrando así una generación de 221,0 millones de kWh, superior a 1985 en 22,8%.

#### CARBOMET ENERGIA S.A.

Considerada desde 1985 como empresa de Servicio Público, tuvo un aumento de potencia de 741 kW y generó una cantidad mayor en 0,6% a la de 1985.

#### CMPC y T. GROB.

Centrales de Autoprodutores que entregaron al S.P. 21,3 y 0,9 millones de kWh respectivamente.

## TRANSFERENCIA DE ENERGIA ENTRE ZONAS

En el Cuadro N° 61 se detallan las transferencias de energía entre las zonas del SIC. El movimiento total de energía en 1986 fue de 2 990,2 millones de kWh, inferior en 24,6% a 1985. El mayor movimiento fue en el mes de Marzo, alcanzando a 377,2 millones de kWh.

La Cuarta Zona transfirió a la Tercera 1 578,5 millones, siendo el mayor movimiento de energía registrado entre zonas el año 1986, equivalente al 52,8% del total transferido en el SIC. Esta Zona disminuyó su envío a la Tercera Zona en 42,4% como consecuencia del importante aporte de las centrales Colbún y Machicura.

# TRANSFERENCIAS DE ENERGIA ENTRE ZONAS ELECTRICAS EN 1986

MILES DE kWh

| MESES      | 2° a 1°<br>(1) | 2° a 3° | 3° a 2°   | 3° a 4° | 4° a 3°   | 4° a 5° | 5° a 4° | 5° a 6°<br>(2) | TOTALES   |
|------------|----------------|---------|-----------|---------|-----------|---------|---------|----------------|-----------|
| ENERO      | 825            | —       | 87 479    | 383     | 248 746   | 16 358  | 615     | —              | 354 406   |
| FEBRERO    | 765            | 5       | 71 872    | 597     | 213 529   | 18 226  | 399     | 1 352          | 306 745   |
| MARZO      | 873            | —       | 101 059   | 647     | 258 402   | 13 518  | 1 116   | 1 617          | 377 232   |
| ABRIL      | 845            | —       | 95 231    | 1 660   | 194 378   | 9 825   | 2 777   | 1 767          | 306 483   |
| MAYO       | 841            | 73      | 93 325    | 6 989   | 125 763   | 4 863   | 5 879   | 1 962          | 239 695   |
| JUNIO      | 820            | —       | 87 207    | 16 529  | 105 781   | 3 264   | 10 084  | 2 059          | 225 744   |
| JULIO      | 776            | 247     | 95 449    | 38 957  | 145 055   | 2 659   | 10 270  | 2 047          | 295 460   |
| AGOSTO     | 663            | 125     | 94 225    | 2 640   | 97 914    | 2 398   | 12 489  | 2 000          | 212 454   |
| SEPTIEMBRE | 665            | 138     | 91 438    | 21 219  | 41 177    | 2 100   | 8 934   | 1 756          | 167 427   |
| OCTUBRE    | 563            | —       | 94 844    | 17 776  | 54 154    | 2 869   | 5 312   | 1 810          | 177 328   |
| NOVIEMBRE  | 498            | —       | 92 571    | 12 521  | 64 476    | 7 275   | 961     | 1 658          | 179 960   |
| DICIEMBRE  | 582            | —       | 92 126    | 18 326  | 29 157    | 2 712   | 2 772   | 1 634          | 147 309   |
| TOTALES    | 8 716          | 588     | 1 096 826 | 138 244 | 1 578 532 | 86 067  | 61 608  | 19 662         | 2 990 243 |

1) Energía vendida en S/E Diego de Almagro a EDELNOR para ser consumida en Taltal (1ª Zona Eléctrica)

2) Energía vendida a SAESA en S/E Puerto Elvira para ser consumida en la Isla de Chiloé (6ª Zona Eléctrica)

## DIAGRAMAS DE CARGA

### DIA DE MAYOR CONSUMO

El gráfico N° 28 muestra el comportamiento del Sistema Interconectado Central en el día de mayor consumo del año 1986, que correspondió al Miércoles 20 de agosto, con 36,9 millones de kWh.

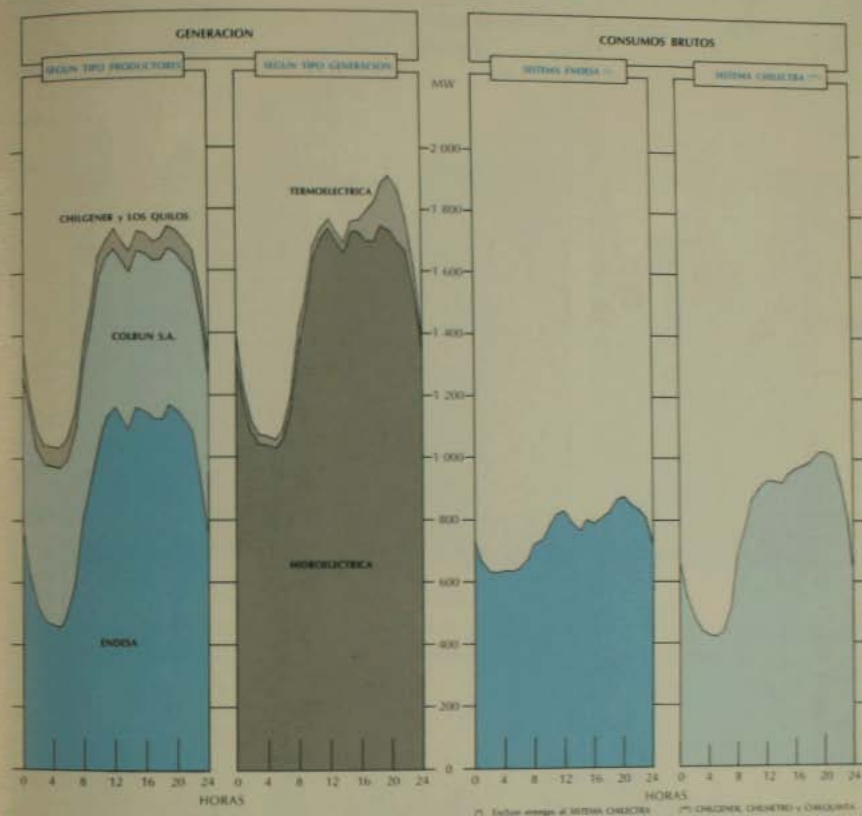
### TERCEROS MIERCOLES

El gráfico N° 29 se ha diseñado para poder apreciar cómo se proveyeron los consumos, adecuando los distintos tipos de generación a las demandas horarias en esos días. Además se indican los factores de carga (Fc) del total del sistema, para cuyo cálculo se definen:

Demanda media diaria = generación diaria/24 horas.  
 Demanda máxima = máxima generación horaria.

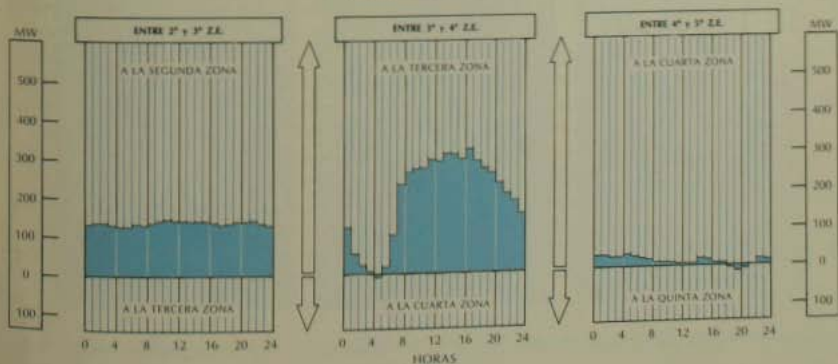
# DIAGRAMA DE CARGA PARA EL DIA DE MAYOR CONSUMO

MIÉRCOLES 20 - AGOSTO - 1986



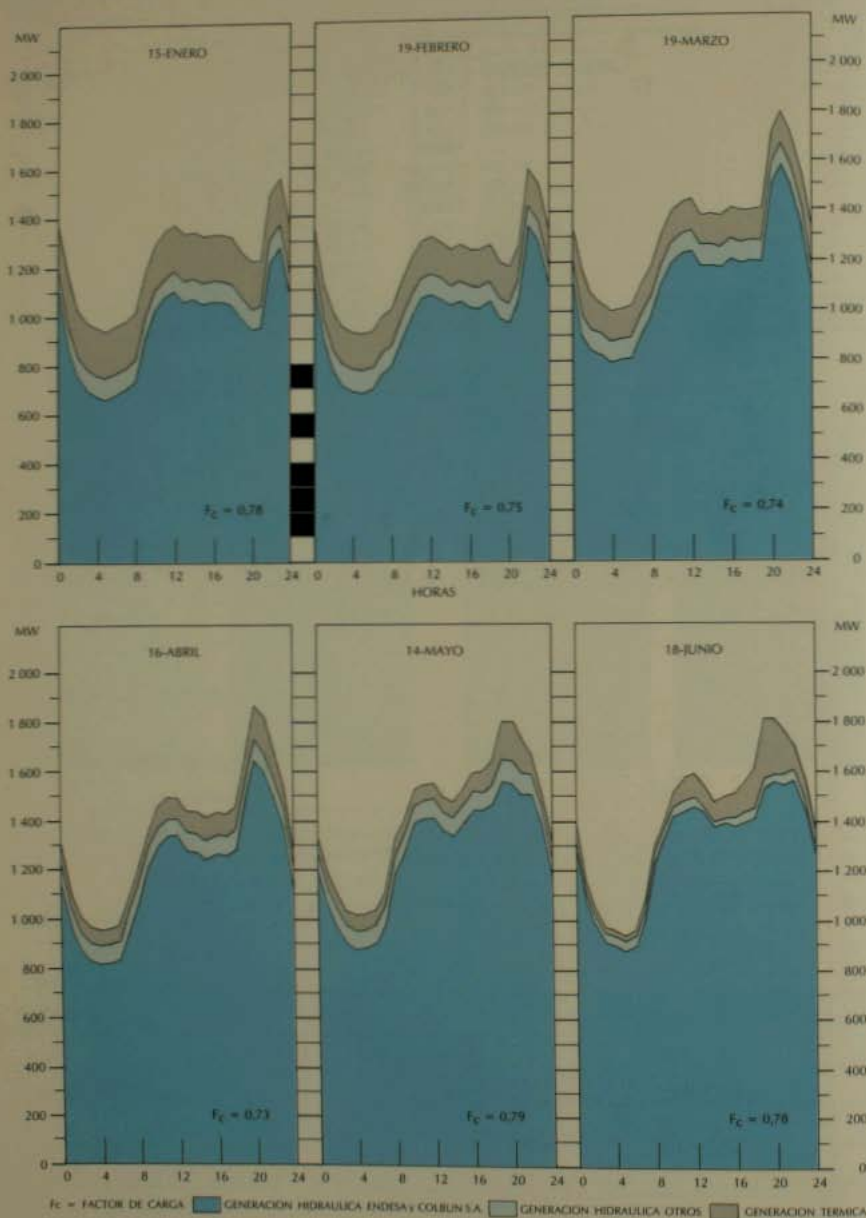
(%) Excluye energía al SISTEMA CHIGENER (P) CHIGENER, CHIGENER y CHIGENER

## TRANSFERENCIAS DE ENERGIA



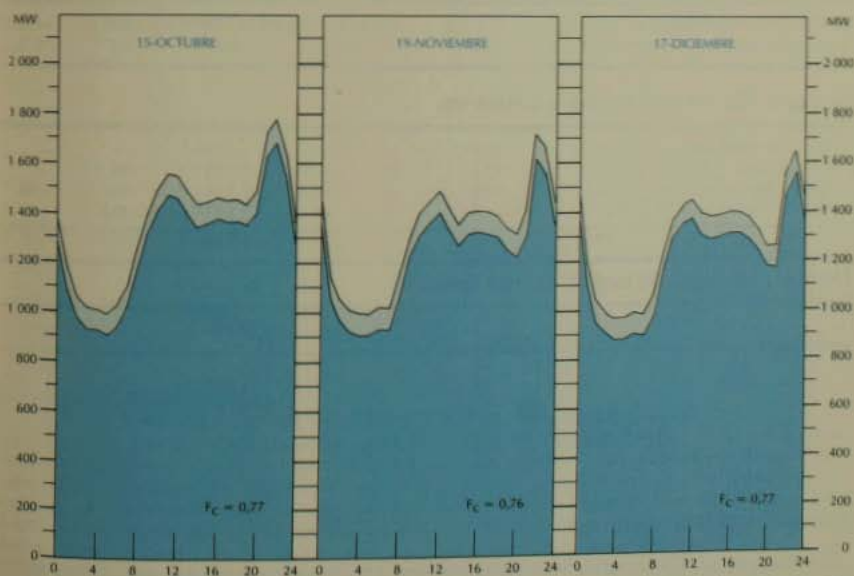
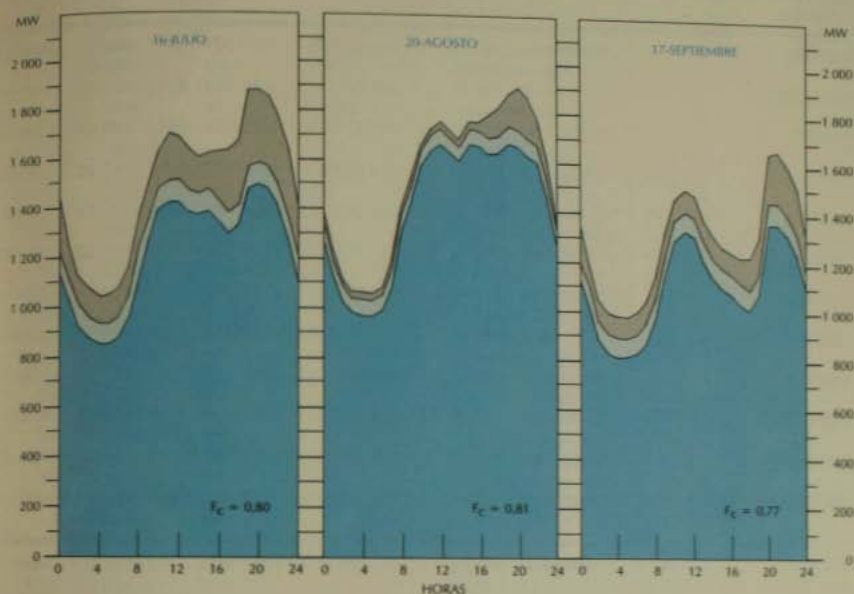


# DIAGRAMAS DE CARGA – TERCER MIERCOLES DE CADA MES PRIMER SEMESTRE – 1986



# DIAGRAMAS DE CARGA – TERCER MIERCOLES DE CADA MES

## SEGUNDO SEMESTRE – 1986



$F_c$  = FACTOR DE CARGA ■ GENERACION HIDRAULICA ENDESA Y COLBUN S.A. ■ GENERACION HIDRAULICA OTROS ■ GENERACION TERMICA

CUADRO N° 62

## APROVECHAMIENTO DE LAS CENTRALES

|                                   |                        | MOLLES        | RAPEL            | SAUZAL         | SAUZALITO     |
|-----------------------------------|------------------------|---------------|------------------|----------------|---------------|
| ENERO                             | Generadas              | 2 788         | 29 571           | 47 695         | 6 524         |
|                                   | No Aprovechadas        | 90            | 411              | 1 077          | 39            |
| FEBRERO                           | Generadas              | —             | 21 061           | 43 182         | 5 943         |
|                                   | No Aprovechadas        | 2 240         | 26               | 465            | 67            |
| MARZO                             | Generadas              | 580           | 25 078           | 42 941         | 6 461         |
|                                   | No Aprovechadas        | 1 770         | —                | 94             | 58            |
| ABRIL                             | Generadas              | 2 908         | 70 989           | 28 524         | 4 724         |
|                                   | No Aprovechadas        | 57            | —                | 511            | 147           |
| MAYO                              | Generadas              | 3 115         | 124 799          | 32 383         | 5 399         |
|                                   | No Aprovechadas        | —             | 1 998            | 777            | 23            |
| JUNIO                             | Generadas              | 3 355         | 239 238          | 24 749         | 3 200         |
|                                   | No Aprovechadas        | —             | 11 697           | 21 423         | 1 519         |
| JULIO                             | Generadas              | 3 282         | 113 909          | 33 847         | 1 948         |
|                                   | No Aprovechadas        | —             | 8 031            | 8 746          | 4 587         |
| AGOSTO                            | Generadas              | 3 550         | 129 499          | 36 111         | 5 768         |
|                                   | No Aprovechadas        | 44            | 1 928            | 1 248          | 55            |
| SEPTIEMBRE                        | Generadas              | 3 627         | 99 107           | 40 025         | 6 518         |
|                                   | No Aprovechadas        | —             | 3 594            | 381            | 18            |
| OCTUBRE                           | Generadas              | 4 095         | 80 375           | 48 745         | 6 214         |
|                                   | No Aprovechadas        | —             | 3 372            | 806            | 566           |
| NOVIEMBRE                         | Generadas              | 4 427         | 63 571           | 47 888         | 6 420         |
|                                   | No Aprovechadas        | —             | 727              | 1 253          | 134           |
| DICIEMBRE                         | Generadas              | 5 339         | 118 655          | 46 983         | 6 445         |
|                                   | No Aprovechadas        | —             | 4 160            | 4 226          | 92            |
| <b>TOTALES</b>                    | <b>Generadas</b>       | <b>37 066</b> | <b>1 115 852</b> | <b>473 073</b> | <b>65 564</b> |
|                                   | <b>No Aprovechadas</b> | <b>4 201</b>  | <b>35 944</b>    | <b>41 007</b>  | <b>7 285</b>  |
| <b>GENERACION POSIBLE</b>         |                        | <b>41 267</b> | <b>1 151 796</b> | <b>514 080</b> | <b>72 849</b> |
| <b>% ENERGÍAS NO APROVECHADAS</b> |                        | <b>10.18</b>  | <b>3.12</b>      | <b>7.98</b>    | <b>10.00</b>  |

## ENERGÍAS NO APROVECHADAS A CAUSA DE:

|                    |              |               |               |              |
|--------------------|--------------|---------------|---------------|--------------|
| Falta de consumo   | —            | 411           | —             | —            |
| Limitaciones       | —            | 8 214         | 409           | —            |
| Incid. Explotación | 57           | 17 838        | 31 308        | 6 790        |
| Mantenimiento      | 4 144        | 9 481         | 9 290         | 495          |
|                    | <b>4 201</b> | <b>35 944</b> | <b>41 007</b> | <b>7 285</b> |

## ENERGÍAS NO APROVECHABLES EN LOS EMBALSES

|   |         |   |   |
|---|---------|---|---|
| — | 238 474 | — | — |
|---|---------|---|---|

APROVECHAMIENTO DE LAS CENTRALES HIDROELECTRICAS  
DE LA ENDESA EN EL SISTEMA INTERCONECTADO CENTRAL

## ENERGÍAS NO APROVECHABLES

Las "energías no aprovechables" son las equivalentes a los gastos afluentes no utilizados por falta de capacidad de las centrales.

Se determinan, restando a las energías evacuadas de los embalses las energías no aprovechadas.

## HIDROELECTRICAS 1986 - MILES DE kWh

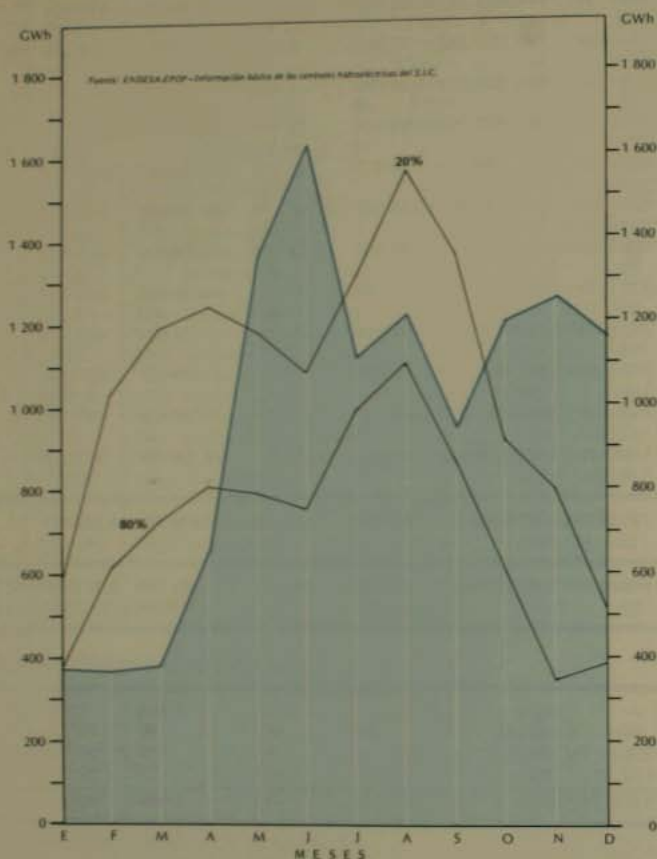
| CIPRESES | ISLA    | ANTUCO    | EL TORO   | ABANICO | PULLINQUE | PILMAIQUEN | TOTALES   | GENERACIONES<br>POSIBLES |
|----------|---------|-----------|-----------|---------|-----------|------------|-----------|--------------------------|
| 21 266   | 29 400  | 143 774   | 245 213   | 31 646  | 10 369    | 9 778      | 578 024   | 591 031                  |
| —        | 11 372  | —         | —         | 38      | —         | —          | 13 007    | —                        |
| 13 170   | 35 116  | 125 133   | 222 332   | 27 345  | 8 486     | 8 710      | 510 478   | 513 840                  |
| —        | 564     | —         | —         | —       | —         | —          | 3 362     | —                        |
| 44 848   | 44 028  | 141 638   | 260 578   | 28 786  | 9 919     | 17 796     | 622 653   | 624 615                  |
| —        | 21      | —         | —         | 18      | 1         | —          | 1 962     | —                        |
| 36 944   | 36 324  | 130 894   | 205 702   | 26 610  | 14 140    | 22 472     | 580 231   | 581 533                  |
| —        | 571     | —         | —         | 14      | 2         | —          | 1 302     | —                        |
| 24 253   | 33 996  | 172 556   | 86 552    | 32 523  | 23 501    | 26 627     | 565 704   | 577 098                  |
| 391      | 148     | 8 047     | —         | —       | 1         | 9          | 11 394    | —                        |
| 27 097   | 25 857  | 191 104   | 33 007    | 37 001  | 30 370    | 27 468     | 642 446   | 696 141                  |
| —        | 13 544  | 2 778     | —         | —       | 2 621     | 113        | 53 695    | —                        |
| 60 815   | 47 020  | 138 305   | 64 231    | 34 540  | 31 020    | 28 501     | 557 418   | 580 331                  |
| —        | 42      | 853       | —         | 31      | 619       | 4          | 22 913    | —                        |
| 68 223   | 48 472  | 163 134   | 66 329    | 35 701  | 33 362    | 28 195     | 618 344   | 622 697                  |
| —        | 26      | —         | —         | 2       | 636       | 414        | 4 353     | —                        |
| 47 260   | 41 272  | 113 529   | 26 178    | 32 858  | 26 682    | 26 093     | 463 149   | 471 294                  |
| 26       | 790     | 274       | —         | —       | 2 291     | 771        | 8 145     | —                        |
| 59 795   | 42 276  | 134 339   | 40 396    | 35 819  | 23 521    | 22 405     | 497 980   | 508 907                  |
| —        | 6 180   | —         | —         | 3       | —         | —          | 10 927    | —                        |
| 64 765   | 45 840  | 131 246   | 54 117    | 35 224  | 17 219    | 16 436     | 487 153   | 491 726                  |
| —        | 2 137   | 208       | —         | 10      | 60        | 44         | 4 573     | —                        |
| 62 561   | 48 140  | 121 224   | 14 042    | 38 217  | 20 739    | 20 879     | 503 224   | 514 201                  |
| —        | 936     | 893       | —         | 14      | 613       | 43         | 10 977    | —                        |
| 530 997  | 477 741 | 1 706 876 | 1 318 677 | 396 270 | 249 328   | 255 360    | 6 626 804 | —                        |
| 417      | 36 331  | 13 053    | —         | 130     | 6 844     | 1 398      | 146 610   | 6 773 414                |
| 531 414  | 514 072 | 1 719 929 | 1 318 677 | 396 400 | 256 172   | 256 758    | 6 773 414 | —                        |
| 0.08     | 7.07    | 0.76      | —         | 0.03    | 2.67      | 0.54       | 2.16      | —                        |
| —        | —       | 681       | —         | —       | 2 921     | 1 185      | 5 198     | —                        |
| —        | 18      | 1 125     | —         | 16      | 673       | 90         | 10 545    | —                        |
| 417      | 21 851  | 10 514    | —         | 60      | 1 755     | 110        | 90 700    | —                        |
| —        | 14 462  | 733       | —         | 54      | 1 495     | 13         | 40 167    | —                        |
| 417      | 36 331  | 13 053    | —         | 130     | 6 844     | 1 398      | 146 610   | —                        |
| 14 310   | —       | —         | —         | —       | —         | —          | 252 784   | —                        |

## ENERGIAS NO APROVECHADAS

Las energías no aprovechadas en las centrales eléctricas de la ENDESA en el Sistema Interconectado Central, corresponden a la suma de cuatro factores principales, que son: faltas de consumo, limitaciones, incidentes de la explotación y mantenimientos, tanto en equipos como en obras civiles. El total de las energías no aprovechadas por estos factores, más las generaciones, determinan la generación total posible. Esta última es la energía que podría generar la central con el agua disponible en el río o embalse si el consumo fuera ilimitado y estuviera con todas sus unidades en condiciones de operación.

El aprovechamiento hidroeléctrico total, o sea, la razón entre las energías generadas y las posibles de generar, fue de 97,8% para el conjunto de las 11 centrales hidroeléctricas de la ENDESA en el Sistema Interconectado Central durante 1986.

# ENERGÍA HIDROELECTRICA GENERABLE MILLONES DE kWh



CURVA PROBABILIDAD 80% CORRESPONDE A UN AÑO SECO Y 20% A UN AÑO CON ABUNDANCIA DE AGUA

Se entiende por "Energía Hidroeléctrica Generable", la que podrían haber generado las centrales hidráulicas del S.I.C. con los caudales afluentes, en una condición hidrológica real dada, sin considerar limitaciones en el consumo y siguiendo las normas de operación establecidas.

Los primeros meses de 1986 se presentaron con probabilidad de excedencia superior al 80% (seco), continuando con la tendencia de escasos caudales del deshielo 85-86. El resto del año fue hidrológicamente bueno, lo cual permitió que el año 1986, considerado globalmente, fuese de una probabilidad de excedencia anual levemente superior al 30% (húmedo).

Los aportes de Energía Generable en años típicos (20% y 80%) se redefinieron para incluir las Centrales Colbún y Machicura durante todo el año y nuevos antecedentes de la Central Los Quilos e Hidráulicas de Chilectra Generación.



CUADRO N° 63

## CONTROL DE FRECUENCIA

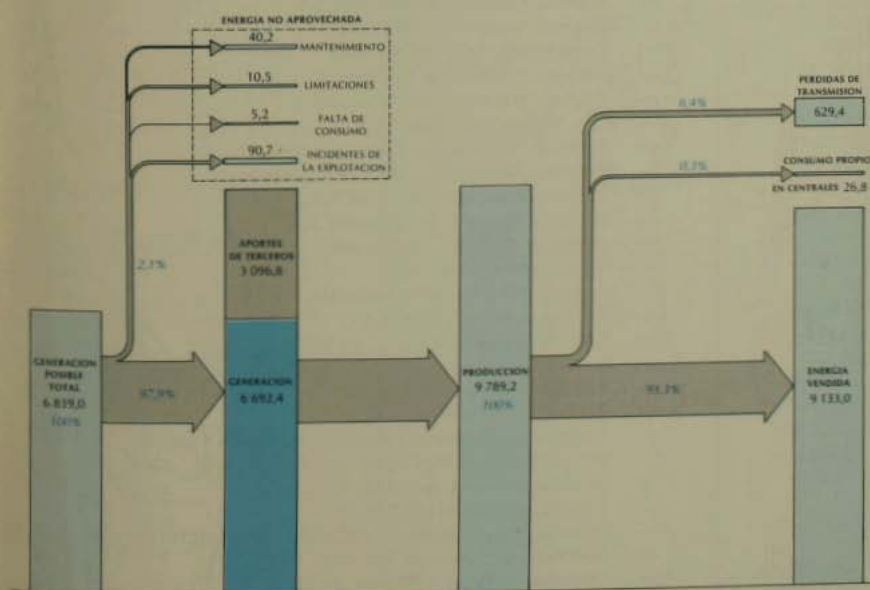
| RANGOS DE FLUCTUACIONES | HORAS          |               |               | %             |
|-------------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| Sobre 50,6 Hz           | —              | —             | —             | —             |
| Entre 50,2 y 50,6 Hz    | 8 h            | 11 min.       | 2 seg.        | 0,09          |
| Entre 49,8 y 50,2 Hz    | 8 735 h        | 14 min.       | 57 seg.       | 99,72         |
| Entre 49,4 y 49,8 Hz    | 16 h           | 31 min.       | 8 seg.        | 0,19          |
| Entre 49,0 y 49,4 Hz    | —              | 2 min.        | 53 seg.       | 0,00          |
| Bajo 49,0 Hz            | —              | —             | —             | —             |
| <b>TOTAL</b>            | <b>8 760 h</b> | <b>0 min.</b> | <b>0 seg.</b> | <b>100,00</b> |

La frecuencia nominal en el Sistema Interconectado Centrales es de 50 Hz y, para su control, se han establecido seis rangos de fluctuaciones, considerándose normal el rango comprendido entre 49,8 y 50,2 Hz. En el año 1986 se mantuvo en este rango durante el 99,72% del tiempo.

## PRODUCCION EN EL SISTEMA INTERCONECTADO DE LA ENDESA

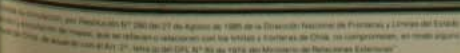
En el gráfico presentado a continuación, se puede apreciar la conformación de la producción total del Sistema Interconectado de la ENDESA durante 1986. Se ha preparado a partir de la generación posible, con el propósito de tener una visualización total del proceso.

GRAFICO N° 32

PRODUCCION ENDESA 1986  
MILLONES DE kWh

## SIGLAS MAS USADAS QUE FIGURAN EN EL TEXTO

|             |   |                                                            |
|-------------|---|------------------------------------------------------------|
| CAP         | — | Cía. de Acero del Pacífico S.A. de Inversiones             |
| CCU         | — | Cía. de Cervecerías Unidas S.A.                            |
| CELADE      | — | Centro Latinoamericano de Demografía                       |
| CEPAL       | — | Comisión Económica para América Latina                     |
| CGEI        | — | Cía. General de Electricidad Industrial S.A.               |
| CMPC        | — | Cía. Manufacturera de Papeles y Cartones S.A.              |
| CODELCO     | — | Corporación Nacional del Cobre de Chile                    |
| COEMIN      | — | Cía. Exploradora y Explotadora Minera Chileno Rumana Ltda. |
| CONAFE      | — | Cía. Nacional de Fuerza Eléctrica S.A.                     |
| CORFO       | — | Corporación de Fomento de la Producción                    |
| CHILGENER   | — | Cía. Chilena de Generación Eléctrica S.A.                  |
| CHILMETRO   | — | Cía. Chilena Metropolitana de Distribución Eléctrica S.A.  |
| CHILQUINTA  | — | Cía. Chilena de Distribución Eléctrica V Región S.A.       |
| CHIPRODAL   | — | Cía. Chilena de Productos Alimenticios S.A.C.              |
| EDELAYSÉN   | — | Empresa Eléctrica de Aisén S.A.                            |
| EDELMAG     | — | Empresa Eléctrica de Magallanes S.A.                       |
| EDELNOR     | — | Empresa Eléctrica del Norte Grande S.A.                    |
| EMEC S.A.   | — | Empresa Eléctrica de Coquimbo S.A.                         |
| EMELSA      | — | Empresa Eléctrica de Melipilla, Colchagua y Maule S.A.     |
| EMELAT      | — | Empresa Eléctrica de Atacama S.A.                          |
| ENAMI       | — | Empresa Nacional de Minería                                |
| ENAP        | — | Empresa Nacional del Petróleo                              |
| ENACAR      | — | Empresa Nacional del Carbón                                |
| ENAE        | — | Empresa Nacional de Explosivos                             |
| ELECMETAL   | — | Cía. Electro Metalúrgica S.A.                              |
| FRONTEL     | — | Empresa Eléctrica de la Frontera S.A.                      |
| GASCO       | — | Cía. de Consumidores de Gas - Santiago                     |
| IASA        | — | Industria Azucarera Nacional S.A.                          |
| INACESA     | — | Industria Nacional de Cemento S.A.                         |
| INCHALAM    | — | Industrias Chilenas de Alambre                             |
| INFORSA     | — | Industrias Forestales S.A.                                 |
| INE         | — | Instituto Nacional de Estadísticas                         |
| MADECO      | — | Manufacturas de Cobre S.A.                                 |
| MISAFE      | — | Cía. Minera Santa Fe                                       |
| NU          | — | Naciones Unidas                                            |
| PADESPA     | — | Papelera del Pacífico S.A.                                 |
| PETROX S.A. | — | Refinería del Petróleo                                     |
| PROQUIN     | — | Empresa de Productos Químicos Mejillones Ltda.             |
| SAESA       | — | Sociedad Austral de Electricidad S.A.                      |
| SENDOS      | — | Servicio Nacional de Obras Sanitarias                      |
| SIC         | — | Sistema Interconectado Central                             |
| SICH        | — | Sistema Interconectado CHILGENER - CHILMETRO y CHILQUINTA  |
| SIE         | — | Sistema Interconectado ENDESA                              |
| SOQUIMICH   | — | Sociedad Química y Minera de Chile                         |
| S.P.        | — | Servicio Público Eléctrico                                 |



Uno de los objetivos de esta publicación es servir de ayuda a sus destinatarios como elemento de consulta estadística o para la elaboración de estudios sobre materias afines.

Por tal motivo, se ha estimado pertinente autorizar la reproducción parcial o total de la información contenida en ella, con la sola condición de hacer mención de su origen.

Con el fin de conocer las aplicaciones de estas estadísticas, se agradecerá enviar a ENDESA - ODIC, Santa Rosa 76, 7º piso, Santiago, Chile, copia de las publicaciones o trabajos en los cuales se haya utilizado informaciones de este folleto.

