



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Económicas  
Biblioteca "Alfredo L. Palacios"



# Contribución al estudio de la economía eléctrica argentina

Meszaros, Roberto Gregorio

1961

Cita APA:

Meszaros, R. (1961). Contribución al estudio de la economía eléctrica argentina. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Económicas

Este documento forma parte de la colección de tesis doctorales de la Biblioteca Central "Alfredo L. Palacios". Su utilización debe ser acompañada por la cita bibliográfica con reconocimiento de la fuente.  
Fuente: Biblioteca Digital de la Facultad de Ciencias Económicas - Universidad de Buenos Aires

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS  
CATEDRA DE ECONOMIA DE LOS TRANSPORTES Y DE LA ENERGIA

RESUMEN DE LA TESIS :

"CONTRIBUCION AL ESTUDIO  
DE LA ECONOMIA ELECTRICA ARGENTINA"

Trabajo realizado bajo la dirección  
del Ing. Horacio Romero.

Roberto G. Meszaros  
Reg. No. 18.389  
Corvalán 2028 - Buenos Aires  
T.E.: 68-6717

Buenos Aires, Noviembre de 1961

CONTRIBUCION AL ESTUDIO  
DE LA ECONOMIA ELECTRICA ARGENTINA  
(Resumen)

La capacidad de generación de energía eléctrica en la República Argentina no se incrementó lo suficiente en los últimos 20 años para satisfacer la demanda. Si nos atenemos al promedio mundial en la materia, vemos que ésta se duplica cada 10 años, aunque esto depende del grado de desarrollo de los países.

Precisamente la Argentina atraviesa la etapa en que con más intensidad aumenta la demanda, pues ésta es baja para los países subdesarrollados, es intensa para los países como el nuestro -etapa intermedia-, hasta decrecer en los países altamente desarrollados, si bien no creemos que haya país que ha llegado al grado de saturación de su nivel de consumo. Tendremos una base más eficaz para comparar al conocer el panorama de la producción de los países del mundo, en el que ya 50 de ellos han superado los 1.000 millones de kWh. de producción por año:

País	1958	Millones de kWh.p/Año	Población en miles	kWh.producidos p/Habit.
1.) E.E.U.U.		724.352	174.810	4.142
2.) U.R.S.S.		233.371	200.200	1.168
3.) Alemania(Or.y Occ.)		132.064	71.738	1.833
4.) Inglaterra		113.260	51.680	1.906
5.) Canadá		96.744	17.048	5.675
6.) Japón		85.423	91.760	930
7.) Francia		61.599	44.500	1.390
8.) Italia		45.492	48.735	934
9.) Suecia		30.354	7.415	4.168
10.) Noruega		27.506	3.526	7.800
11.) China Continental		27.500	650.000	42
.....				
12.) Argentina	7.296			
+ autog.	<u>2.000</u>	9.296	20.000	460 (23 <sup>o</sup> )

Fuente: U.N. Boletín Estadístico Anual Año 1959

Para demostrar el atraso actual de nuestro país, lo compararemos con dos países de un grado de desarrollo similar al nuestro: Brasil, que de 1.243.000 kW. de potencia en 1940, llega a 3.559.000 kW. en 1958 y sobrepasa los 5 millones en la actualidad. España, que de 1.991.000 kW. en 1948, triplica su potencia 10 años más tarde con 6.073.000 kW.

La potencia instalada en centrales de servicio público en el país era en el año 1932 de 928.400 kW., en 1941 de 1.237.500 kW., en 1952 de 1.455.988 kW. y la estimación actual es de 2.450.000 kW. En cuanto a la producción, ésta ascendía a 1.549 millones de kWh. en 1932, a 4.817 millones en 1952 y en 1960 se generaron, siempre en centrales de servicio público, 7.846 millones de kWh.

Como vemos, la potencia instalada en 1941 era suficiente para cubrir la demanda, pero entre 1942 y 1952 la producción creció en más del 80% para atender el gran incremento del consumo operado, mientras la potencia sólo lo hizo en un 15%. Es en este período en que el factor de utilización alcanza el máximo en las usinas, especialmente en el Gran Buenos Aires, y se llega al límite de la capacidad de generación de energía eléctrica.

La producción total del país en el año 1960, por zonas, fué:

Z o n a	Potencia:			Total kW.	kWh.pro- ducc.en millones	kWh/p. Habit.
	Hidro	Térmica	Autogen.			
Litoral	7.806	1.750.041	660.545	2.411.376	8.059	580
Central	142.969	80.931	32.181	256.081	611	310
Patagonia	12.431	31.502	92.036	135.968	402	460
Andina	121.246	57.830	45.219	224.295	547	410
Norteña	41.327	66.079	107.901	215.307	401	190
(1) Totales....				3.243.027	10.020	480

Fuente: Estimación de la Secretaría Nacional de Energía y Combustibles, Dto. de Estadísticas - En autogeneración se consideran sólo unidades de más de 20 kW. de potencia.

(1) Adicionar a la zona Litoral 140.000 kW. de la Ampliación de SEGBA en Puerto Nuevo.

Estimando que la producción industrial crecerá a razón de un 8% anual, la población en un 1,8% anual, y teniendo en cuenta el déficit actual, la potencia mínima para 1965-67 tiene que superar los 4 millones de kW. Según nuestra recopilación, se podrá llegar a esa cifra:

Térmicas en construcción	651.150 kW.	Agua y Energía
" " "	159.000 "	EPEC y DEBA
" Posible Ampliación	440.000 "	SEGBA e Italo
" en adjudicación	250.000 "	Agua y Energía
Hidroelect.en construcción	276.830 "	" " "
	<hr/>	
	1.776.980 kW.	
Grupos electrógenos	234.000 "	(cantidad mínima)
	<hr/>	
	2.010.980 kW.	
Potencia Actual	2.400.000 "	
	<hr/>	
Total....	4.410.980 kW.	

De los 2 millones de kW. a instalarse en los próximos 5 a 7 años, 1.040.000 se instalarán en el Gran Bs.Aires, donde radica la mayor parte del problema actual, acrecentando la potencia y permitiendo retirar grupos obsoletos. Las modernas unidades, como la de Puerto Nuevo recientemente habilitada, consumen 2.200 calorías para generar un kWh. y pueden quemar gas natural como combustible. Estas dos ventajas permitirían pagar la instalación de 150.000 nuevos kW. al año por el ahorro que su uso trae aparejado.

Después de analizar en nuestro trabajo las condiciones actuales y futuras del país por medio de las Memorias del Banco Central, el Balance de Pagos y la disponibilidad de divisas, el Presupuesto, la producción y la necesidad de descentralizar la industria, el factor población, etc. se llega a la conclusión de la indispensable ayuda externa para llevar a cabo nuestros planes de expansión, en particular de la energía eléctrica; ayuda que no fué suficientemente aprovechada por nuestro país como lo ha hecho Brasil, entre otros, que han recurrido especialmente al Banco Mundial, al Banco de Exportación e Importación de E.E.U.U. También se puede recurrir a organismos mixtos europeos que financian ventas a mediano y largo plazo, o al Banco Interamericano de Desarrollo, o en el futuro al Plan Kennedy, si se concreta.

Para regularizar el suministro al Gran Bs.Aires debe: Finalizarse la Usina de Dock Sud; exigir un pronto cumplimiento de las ampliaciones de SEGBA e Italo y adecuar las líneas de transmisión a las necesidades del servicio. En cuanto al Interior, si se cumple el Plan Pinedo de transferir las obras de Dock Sud al capital privado y pese a que Agua y Energía perdería su más conveniente mercado por la dimensión del mismo, se desprendería de un gran problema que le permitiría:

a.) Finalizar obras hidroeléctricas paralizadas y otras usinas en ejecución; b.) aumentar la interconexión, en particular la zona Andina con la Central y Litoral; Acrecentar sus usinas y racionalizarlas, mediante la unificación en lo posible de potencias, marcas y modelos hoy tan diversos, aprovechando la industria nacional de grupos electrógenos, que pueden y podrán satisfacer demandas de hasta 1.800 y 5.000 CV.; d.) Encarar con financiación externa asegurada la iniciación de las obras de "El Chocón", pues es mejor postergar su iniciación por unos años que empezar y suspender luego los trabajos por falta de fondos. También habrá que coordinar la simultánea finalización de la usina y las líneas de transmisión, para que no se repita lo del Nihuil No.1 y S. Nicolás. El Presidente Sr.A.Frondizi en discurso radiofónico reciente afirmó que las obras comenzarían en 1962. Estas estarían finalizadas para 1968-70.

Según estimaciones que hemos realizado y que concuerdan con las realizadas para el Banco Mundial, se necesitarán como mínimo 8.000 millones de pesos anuales -al cambio del dólar actual- para cumplir los planes previstos en la próxima década. Para ello se recomienda incrementar el Fondo Nacional de Energía, que sólo percibe unos \$3.200 millones actualmente, de los cuales \$2.100 van al Fondo Nacional de la Energía Eléctrica y el resto para el Fondo de Desarrollo Eléctrico del Interior; Para aumentar el Fondo Nacional de Energía se firmó el 17.11.61 un decreto que representará un sustancial aumento de la recaudación. Otra medida que proponemos es la de acrecentar el actual recargo de \$0,10 por kWh. vendido en el Gran Bs.Aires hasta llevarlo al límite permitido por la Ley Nacional de Energía, art.30, inc.c), o sea hasta \$0,45 -en forma de préstamo forzoso, como lo hizo Gas del Estado- lo que permitiría recaudar \$1.500 millones anuales más.

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS  
CATEDRA DE ECONOMIA DE LOS TRANSPORTES Y DE LA ENERGIA

1501  
159

T r a b a j o   d e   T e s i s   a ñ o   1 9 6 1 :

CONTRIBUCION AL ESTUDIO  
DE LA ECONOMIA ELECTRICA ARGENTINA



Presentado por Roberto Gregorio Meszaros  
Para optar al grado de Doctor en Ciencias Económicas  
Registro No. 18.389  
Domicilio: Corvalán 2028, Buenos Aires  
T.E.: 68-6717

Buenos Aires - Año 1961



CONTRIBUCION AL ESTUDIO  
DE LA ECONOMIA ELECTRICA ARGENTINA

I N D I C E

	Página
Introducción.....	5
C a p í t u l o I	
<u>Producción y Consumo Mundial de Electricidad y su</u> <u>Comparación con la República Argentina.....</u>	8
Producción Mundial de Electricidad en la Pleguerra.....	11
Situación de los Países en la Actualidad.....	12
Lugar que Ocupan los Países por kWh. producidos por Habitante.....	13
Números Indices de Aumento de Producción de Elec- tricidad.....	13
Lugar que ocupan los Países por Producción Total, año 1958.....	14
Análisis de Algunos Países Productores de Energía Eléctrica.....	16
Alemania.....	16
Japón.....	16
Brasil.....	17
E.E.U.U. de Norteamérica.....	20
Francia.....	22
Suecia.....	23
Suiza.....	24
U.R.S.S.....	24
Chile.....	25
Méjico.....	25
C a p í t u l o II	
<u>Situación de la Economía Eléctrica Argentina en la</u> <u>Pleguerra.....</u>	27
Entidades Productoras de Electricidad - Año 1942.....	28
Distribución del Consumo - Año 1936.....	29
Distribución de la Producción por Provincias y Territorios.....	30
Distribución del Consumo de Electricidad por Pro- vincias y Territorios.....	31



# I N D I C E



	Página
Producción y Consumo en el año 1942.....	32
Evolución de la Potencia Instalada y la Producción de Energía Eléctrica en el Período.....	33
Situación Legal de las Empresas en la Penguerra.....	35
Características Económicas del Mercado Eléctrico.....	36

## C a p í t u l o    I I I

<u>Situación de la Economía Eléctrica Argentina en la Postguerra.....</u>	38
Entidades Productoras de Electricidad - Año 1952.....	39
Distribución de la Potencia y Producción por Provin- cias - Año 1952.....	40
Situación Legal de las Empresas en la Postguerra.....	42
Características Económicas del Mercado Eléctrico en la Postguerra.....	43

## C a p í t u l o    I V

<u>Situación de la Economía Eléctrica en la Actualidad.....</u>	45
<u>Distribución por Entidades Productoras - Año 1960.....</u>	46
Distribución de la Producción de Electricidad por Provincias y Territorios - Año 1959.....	47
Potencia Instalada y Producción de Centrales Hidro- eléctricas y Térmicas por Provincias y Territorios año 1959 .....	48
Evolución de la Producción y Potencia de electricidad entre 1936 y 1959 en las Provincias.....	49
Potencia Instalada y Producción de Electricidad por Centrales de Autogeneración - Año 1959.....	51
Potencia Instalada y Producción de Electricidad en Centrales Hidroeléctricas y Térmicas, estimac. 1960.....	52
Potencia Instalada y Producción de Electricidad por Zonas.....	53
Agua y Energía Eléctrica.....	54
Actividades de Agua y Energía en e l año 1959.....	58

## C a p í t u l o    V

<u>Situación de la Economía Eléctrica en la Actualidad (Cont.)</u>	59
<u>Situación Legal de las Empresas en la Actualidad.....</u>	60
Arreglo entre el Estado y la CADE.....	63
Fijación de la Participación Estatal.....	68
Determinación del Importe por kW. Instalado.....	68
Valuación Excesiva de los Bienes de la ex-CADE.....	69
Primer Ejercicio de SEGBA.....	71

## I N D I C E

	Página
Las Tratativas con ANSEC en la Actualidad (Mayo 1960) ...	72
Probable Convenio con la CIADE.....	74
Probable Modificación de SEGBA.....	76
Características del Mercado Eléctrico en la Actualidad...	77
El Ajuste de las Tarifas.....	77
Evolución de los Resultados de la Explotación Eléctrica en el Período 1946-1960 en Agua y Energía.....	80
Evolución de los Costos y Precios de la Explotación de Energía Eléctrica en el Período 1946-1960 por kWh. en Agua y Energía.....	81
Inversiones Realizadas por Agua y Energía Electrica en el Período 1946-1960, cifras anuales.....	82

### C a p í t u l o VI

<u>Previsiones Futuras</u> .....	83
Las Previsiones de la CEPAL para los Períodos 1962-1967..	84
El Informe del Banco Mundial.....	86
Informe de la Comisión Asesora de Planificación Hidroeléctrica (en 1957).....	87
Probable Potencia Instalada para 1965 - 1967.....	91
Probable Potencia Instalada para 1970 - 1972.....	94
Solución del Problema Eléctrico del Gran Buenos Aires....	95
Reemplazo de Maquinaria Obsoleta en la Capital Federal...	96
La Futura Central Termoeléctrica Gran Buenos Aires.....	99
Solución del Problema Eléctrico en el Interior del País..	100
Córdoba.....	102
Provincia de Buenos Aires.....	103

### C a p í t u l o VII

<u>Previsiones Futuras</u> (Continuación).....	104
Posibilidad de un Mayor Aprovechamiento Hidroeléctrico...	105
Recursos Hidráulicos Aprovechables en la Argentina.....	106
Aprovechamientos Hidroeléctricos en la Prov.de Tucumán...	108
Aprovechamientos Hidroeléctricos en la Prov.de Mendoza...	109
Futura Central Hidroeléctrica "El Chocón".....	111
La Construcción de Centrales Electromucleares en el Futuro.....	116
La Autogeneración de Energía Eléctrica y sus Perspectivas	117
La Fabricación de Grupos Electrógenos en el País.....	118
La Interconexión.....	121

# I N D I C E



## Capítulo VIII

<u>Las Condiciones Económicas del País y la Expansión</u>	
<u>Eléctrica</u> .....	123
Monto de las Inversiones Requeridas en los Próximos Años..	128
El Presupuesto y las Posibilidades de Inversión en Materia de Energía Eléctrica.....	129
El Balance de Pagos y la Disponibilidad de Divisas.....	131
El Fondo Nacional de la Energía Eléctrica y la Financiación de Nuevas Centrales - Su relación con el Fondo Nacional de Energía.....	132
El Fondo de Desarrollo Eléctrico del Interior.....	134
Necesidad de obtener Fondos del Exterior.....	135
El Banco Mundial y los Préstamos para el Desarrollo de la Energía.....	136
Otras Instituciones de Crédito que Puede Aprovechar Nuestro País.....	137
La Expansión Eléctrica y la Industria.....	138
El Desarrollo de las Zonas Noroeste y Patagónica.....	141
La Expansión Eléctrica y la Población.....	142
La Producción de Energía Eléctrica por Habitante 1961/67..	144
Iniciativa Privada o Monopolio Estatal en la Explotación de Centrales Eléctricas.....	145

## Capítulo IX

<u>Recomendaciones Finales</u> .....	146
Necesidad de Finalizar las Centrales en Construcción.....	147
Necesidad de Terminar con las Imprevisiones.....	148
Conveniencia de Crear Tarifas Básicas Inferiores para el Consumo Industrial.....	149
Conveniencia de usar el gas como combustible en las usinas eléctricas.....	149
Necesidad de Incrementar el Fondo Nacional de Energía Eléctrica.....	150
Regularización del Servicio en el Gran Buenos Aires.....	151
Regularización del Servicio en el Interior.....	151

## Apéndice

<u>Centrales en Explotación a Cargo de Agua y Energía</u>	
<u>Eléctrica</u> .....	153
Ley No.15.336 - Ley Nacional de Energía Eléctrica.....	191
Bibliografía.....	208

## I n t r o d u c c i ó n

La cantidad de energía que los pueblos tienen a su disposición y el desarrollo económico son elementos que se relacionan directamente. Prueba de ello es que los países más industrializados son los que tienen a su vez las mayores capacidades de producción de energía.

Esto también se manifiesta a través del consumo per cápita de electricidad de un país: cuanto más elevadas son estas cifras mayor es el standard de vida de sus habitantes. Esto admite excepciones, pues hay países que destinan un gran porcentaje de producción de energía eléctrica para industrias básicas y en menor escala para el consumo doméstico, como Rusia, Noruega, entre otros.

La Argentina trata de afianzar su industrialización, para lo cual necesita lograr el autoabastecimiento de combustibles, incrementar la producción de hierro y acero, mejorar y aumentar sus medios de transporte y acrecentar su producción de energía eléctrica. Para resolver el problema del desarrollo en sus múltiples aspectos y, existiendo recursos limitados, debe darse prioridad a la solución del problema eléctrico, facilitando indirectamente la solución de los otros rubros mencionados.

Poco se ha hecho en los últimos 20 años por aumentar la capacidad de producción eléctrica, como se verá más adelante en este trabajo. En 1933 la potencia instalada era de 1.060.000 kW. (1), mientras que en 1959 llegó a 2.228.000 kW. (2) -de los cuales el 30% era de utilización antieconómica por ser obsoletos-; aumento éste muy reducido si se lo compara con el de Brasil, que de 1.243.000 kW. en 1940 llega a 3.559.000 kW. en 1958, o España, que de 1.991.000 kW. en 1948 aumenta a 6.073.000 kW. en 1958 (3).

(1) Asociación Argentina de Electrotécnicos

(2) Boletín de Estadística, Dir.Nac.de Energía y Combustibles

(3) Boletín Estadístico U.N. año 1958

Sin duda se ha descuidado mucho este punto, ya que los promedios mundiales señalan que la demanda de energía eléctrica se duplica cada 10 años y en nuestro país no se supo preveer el aumento de la capacidad generadora para atender la mayor demanda operada las dos últimas décadas.

La relación kilowatt-hora-obrero expresa de la mejor manera la cantidad de energía eléctrica utilizada en su trabajo por el hombre; su evolución mide el grado de desarrollo de la electromecanización. Según un trabajo de las Naciones Unidas, la Argentina tenía (1) en 1939 de potencia primaria, medidos en HP por obrero, 1,02 y 0,87 en 1948. De electrificación industrial, siempre en HP, 1,80 en 1939 y 1,77 en 1948, por obrero ocupado en la industria. En 1959, según nuestras estimaciones (2), la potencia disponible para cada obrero ocupado en la industria es de sólo un kilowatt aproximadamente, es decir igual a 1,34 HP (3).

El problema de la energía eléctrica en su complejidad actual es producto de muchos factores que deben ser analizados objetivamente en sus múltiples aspectos, para tener un panorama completo del mismo. Por ello nos ha llevado a elegirlo como tema de tesis, pues estamos convencidos de su importancia al observar los problemas diversos que acarrea a la población, a los cuales es innecesario referirse por ser bien conocidos.

Para darle un orden que creemos lógico al desarrollo de este trabajo, se ha estimado conveniente analizarlo en la siguiente forma: 1.) Comparación con otros países de la producción y consumo de electricidad; 2.) La situación en la preguerra, en la postguerra y

(1) La Energía en América Latina, U.N., año 1956

(2) Considerando el 50% de la potencia instalada total que se destina al consumo industrial y adicionando la autogeneración, calculando en dos millones los obreros ocupados en industria.

(3) EEUU tenía ya en 1939 5,79 HP por obrero ocupado industrial.

en la actualidad, y 3.) soluciones inmediatas y previsiones para el futuro.

Como se podrá apreciar en la parte final de este trabajo, las perspectivas para un futuro cercano son alentadoras, siempre que se cumplan en un mínimo los planes previstos, pues todo hace pensar que se podrá duplicar prácticamente la capacidad generadora de 1959 para 1965-67, aliviando así gran parte de la situación actual.

C A P I T U L O I

PRODUCCION Y CONSUMO MUNDIAL DE ELECTRICIDAD Y SU  
COMPARACION CON LA REPUBLICA ARGENTINA

La Producción y Consumo Mundial de Electricidad y su Comparación  
Con la República Argentina

A los efectos comparativos es bueno conocer, aunque más no sea someramente, el panorama que se presenta en los demás países en materia de producción de energía eléctrica, para tener un conocimiento más profundo del problema eléctrico argentino.

En este trabajo veremos lo que se ha hecho, lo que tenemos actualmente y lo que queda por hacer en la materia y, a los efectos de forjarse una mejor visión al respecto, analizaremos sobre todo a aquellos países con una estructura económica similar o igual a la nuestra.

Este último concepto es importante, pues esa similitud de estructura que se traducirá en un grado de desarrollo, en un marco geográfico y humano parecido al de la Argentina, es difícil, casi imposible de lograr para satisfacer la comparación con un aceptable margen de eficacia.

Podemos comparar países de igual número de habitantes, pero esta comparación estaría viciada si no analizamos, por ejemplo, el grado de desarrollo económico o su extensión y características geográficas (nos referimos al medio físico).

Podríamos comparar la producción de electricidad argentina en 1958, estimada en 7.296 millones de kWh~~ora~~ anuales (1), con países de una población en número de habitantes cercana a la nuestra.

Veamos el cuadro de la página siguiente:

(1) Dir.Nac.Energía y Combustibles, Boletín Estadístico 1957.



P a í s	No.Habitantes	Mills.kWh/año	Consumo p/Habitante
Canadá	17.048.000	96.744	5.674
Yugoslavia	18.190.000	8.156	448
Argentina	20.248.000	7.296	450 (1)
Filipinas	23.122.000	1.270	55

Fuente: Boletín de Estadísticas anuales U.N. año 1959

En el cuadro precedente, si comparamos a nuestro país con Canadá, veremos que éste tiene un grado de desarrollo industrial y comercial superior, y no sólo ese factor influye para que tenga una producción diez veces más elevada, sino que también hay que analizar qué tipos de consumo posee (2). Tiene su industria papelera, por considerar un tipo de consumo nada más, en la que la electricidad prácticamente hace las veces de materia prima, por la gran cantidad de electricidad que requiere.

Si comparamos la producción argentina de electricidad con la de Filipinas, tampoco nos sería útil este país, ya que se produce el caso inverso al de Canadá. Argentina tiene una producción casi siete veces mayor de electricidad, pero la estructura económica de Filipinas es distinta, está en un grado de desarrollo inferior al nuestro, la industria se manifiesta en forma incipiente, por lo que su consumo es doméstico en su gran parte, además de los factores población y territorio de características diferentes.

- (1) Si bien tanto las estadísticas nacionales y extranjeras dan a Argentina una producción en 1958 de casi 7.300 millones de kWh. estimamos que tenemos que adicionar a esa cifra los kWh. producidos por la autogeneración, que llega fácilmente a 2.000 millones de kWh. Esto en rigor a la verdad es algo difícil de establecer por carecerse de estadísticas exactas.
- (2) Los países que tienen técnicas avanzadas de aprovechamiento energético, en nuestro caso electricidad, requieren un consumo neto inferior por kWh. generado. Argentina utiliza su energía con un rendimiento total del 30%, inferior a E.E.U.U.

## Producción Mundial de Electricidad en la Pleguerra

Retrotrayéndonos a algo más de 20 años en nuestra comparación con los demás países del mundo, tenemos el siguiente cuadro: (1)

<u>P a í s</u>	<u>No.de Habit. en millones</u>	<u>kWh.entregados en millones</u>	<u>kWh.entregados por habitante</u>	<u>A ñ o</u>
Argentina	12,2	1.732	142	1934
Alemania	65,-	14.040	216	1933
Austria	6,75	1.971	292	1933
Bélgica	8,27	2.045	244	1934
Canadá	10,7	16.356	1.529	1933
España	25,-	3.198	129	1934
E.E.U.U.	125,7	82.985	660	1933
Finlandia	3,6	1.846	513	1933
Francia	41,8	12.146	291	1934
Hungría	8,69	6.677	878	1933
Italia	41,7	11.239	270	1933
Japon	68,2	19.908	292	1934
Méjico	16,6	1.735	105	1934
Suecia	6,2	6.033	973	1934
Suiza	4,1	2.958	721	1934

Según estadísticas de la Ex-Sociedad de Naciones, en el año 1939, por continente y con el total mundial:

<u>Continente</u>	<u>Mill.Habit.</u>	<u>Mill.kWh.</u>	<u>kWh.por Habit.</u>	
Europa	575	220.000	383	(2)

(1) Fuente: Unión Internacional de Productores y Distribuidores de Energía Eléctrica, año 1935, de "La Ingeniería".

(2) En 1957 la U.N. daba para Europa Occidental 1.112 kWh. por habitante.

<u>Continente</u>	<u>Mill.Habit.</u>	<u>Mill.kWh.</u>	<u>kWh.por Habit.</u>
América	274	204.000	745
Asia	1.154	30.000	27
Africa	157	6.000	38
Oceanía	<u>12</u>	<u>5.000</u>	<u>417</u>
Total Mundial	2.172	465.000	214 (Promedio)

### Situación de los países en la Actualidad

La demanda de energía se relaciona con la demanda de muchos bienes y servicios de consumo. El nivel de consumo de energía es bajo para países subdesarrollados, se eleva fuertemente para los de niveles intermedios, hasta tender a su saturación para los países muy desarrollados (1). Este concepto es relativo, salvo que se considere que ningún país haya llegado al grado de "Muy desarrollado". Se explica esto con sólo analizar el incremento de Estados Unidos, que pasa de 82.985 millones de kWh. en 1933 a 724.000 en 1958 (nueve veces más !!) o de Canadá de 16.356 a 96.744, o Suecia de 6.033 a más de 30.000, o de Alemania de 14.040 a 132.064, siempre en millones de kWh. Este último país, por ejemplo, perdió la mayor parte de sus centrales por los bombardeos durante la guerra, muchos de ellos efectuados a pleno día y, sin embargo, como vemos, ha aumentado en casi 10 veces su producción. Los argentinos podríamos tomar esto de ejemplo.

Pasamos a analizar las cifras actuales que nos demuestran la producción por países y en cada uno de ellos la cifra de producción por habitante.

(1) "El Consumo de Energía en América Latina", Set.1956, pág.40

Lugar que ocupan los países por kWh producidos por habitante

1.) Noruega	7.800
2.) Canadá	5.674
3.) Suecia	4.167
4.) E.E.U.U.	4.141
5.) Suiza	3.253
6.) Nueva Zelanda	2.466
7.) Australia	2.072
8.) Reino Unido	1.906
9.) Alemania (Occidental y Oriental)	1.833
10.) Finlandia	1.797
.....	
23.) Argentina	450

Número índices de aumento de Producción de electricidad

(últimos 7 años)

Fuente: Boletín mensual de estadística U.N. Set.1959

Países	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959
Yugoslavia	91	100	115	146	169	208	245	-
India	92	100	112	128	145	165	185	213
Grecia	87	100	116	138	154	173	193	207
Canadá (2)	95	100	109	124	139	149	161	184
Austria	91	100	113	123	136	146	161	176
Japón (2)	91	100	106	114	131	146	155	176
España	95	100	104	122	138	143	159	174
Francia (2)	98	100	109	117	128	140	147	174
México	94	100	110	123	137	148	159	-
E.E.U.U.(2)	92	100	107	121	132	141	147	162
Alemania Occid.(2)	95	100	113	127	141	151	154	160
Italia (2)	96	100	107	113	118	122	127	134
Chile	94	100	109	115	121	124	130	-
Argentina (2)	95	100	108	115	123	124	-	-

(2) Gas y electricidad.

Países que ocurren los países por producción total, año 1958  
 (en millones de lib) )

1.) E.E.U.U.	724.352	(1)
2.) Rusia	233.371	
3.) Alemania	132.064	
4.) Reino Unido	113.260	
5.) Canadá	96.744	
6.) Japón	85.423	
7.) Francia	67.500	
8.) Italia	45.492	
9.) Suecia	30.354	
10.) Turquía	27.506	
11.) China (Continental)	27.500	
12.) Polonia	23.962	
13.) Unión Sudafricana	20.212	
14.) Australia	19.793	
15.) Checoslovaquia	19.620	
16.) Brasil	18.500	
17.) Suiza	16.878	
18.) España	16.350	
19.) India	15.331	
20.) Países Bajos	13.854	
21.) Austria	13.605	
22.) Bélgica	13.435	
23.) Argentina.....	7.290	
más autogener. aprox. 2.000	9.290	
24.) México	9.098	
25.) Finlandia	7.887	
26.) Yugoslavia	7.356	
27.) Hungría	6.480	
28.) Rumania	6.184	
29.) Nueva Zelanda	5.677	

(1) E.E.U.U. produce casi el 40% del total mundial.

Países que ocupan los países por producción total, año 1958 (cont.)  
(en millones de kWh)

30.) Chile	4.100
31.) Dinamarca	3.674
32.) Bulgaria	3.024
33.) China (Formosa)	2.880
34.) Portugal	2.667
35.) Congo Belga	2.489
36.) Colombia	2.403
37.) Turquía	2.300
38.) Venezuela	2.250
39.) Rep. Árabe Unida	2.200
40.) Irlanda	1.895
41.) Grecia	1.802
42.) Israel	1.766
43.) Puerto Rico	1.623
44.) Uruguay	1.555
45.) Corea (Sur)	1.511
46.) Rodesia (Sur)	1.467
47.) Cuba	1.463
48.) Argelia	1.114

Fuente: Boletín de Estadística Anual de las Naciones Unidas para el año 1958, que da estas cifras de producción de electricidad en millones de kWh, aclarando que las que tomé en páginas precedentes tienen la misma fuente, sólo que las había calculado en base a promedios mensuales, he aquí las pequeñas diferencias que pudieran presentarse.

Como se puede apreciar, de 1938 a 1958, es decir 20 años, la producción de energía eléctrica en el mundo se ha cuadruplicado. Para el año 1958 la UN ha estimado el total de energía producida en todo el mundo en 1.895.900 millones de kWh. La Argentina, en el mismo lapso arriba citado, sólo ha triplicado su producción de electricidad.

## ANALISIS DE ALGUNOS PAISES PRODUCTORES DE ENERGÍA ELECTRICA

### A l e m a n i a

Alemania Oriental tuvo una producción de energía eléctrica en 1935 de 14.000 millones de kWh, en 1950 de 19.465 millones de kWh y en 1955 de 28.700 millones de kWh. Se calcula que la producción llegó en 1960 a los 41.500 millones de kWh, o sea que en 10 años se ha duplicado (1).

En Alemania Occidental la evolución de la producción de electricidad ha sido mayor aún:

Año base	1936	=	100
" "	1950	=	207
" "	1952	=	264,4
" "	1954	=	319,9
" "	1956	=	400,6
" "	1958	=	446
Junio de	1958	=	409
" "	1959	=	450

Pese a haber sufrido enormes daños por el último conflicto mundial, la laboriosidad del pueblo alemán permitió no sólo reconstruir lo perdido sino aumentar en cuatro veces y medio el nivel de la preguerra.

### J a p o n

La producción de electricidad ha experimentado un creciente aumento en los últimos años. La evolución en números índices es la siguiente: (2)

<u>1952</u>	<u>1953</u>	<u>1954</u>	<u>1955</u>	<u>1956</u>	<u>1957</u>	<u>1958</u>	<u>1959</u>
82	100	108	117	144	167	169	195

(1) "Camoatí", Diciembre de 1958, pág. 569

(2) "El Cronista Comercial", 30.10.58, pág.2

La producción de energía eléctrica japonesa llegó en 1958 a 80.280 millones de kWh, lo que en relación a su población de 91.760 millones da un promedio de 875 kWh por habitante.

La potencia instalada en centrales hidráulicas se estimaba en 1958 en unos 10.000.000 de kW, lo que representa un 73% del total instalado. Se considera que la cantidad de carbón para producir electricidad por centrales térmicas es de 10 millones de toneladas al año, por esta razón han dado preferencia al incremento de la potencia por centrales hidroeléctricas, teniendo planes los japoneses de llegar a duplicar la capacidad de este tipo de centrales.

Dese a ello, para llegar a una combinación óptima de ambos tipos de centrales, durante el período financiero 1958-60 serán construidas 19 plantas térmicas con una capacidad de 3.077.000 kW.

Todo esto permitirá que la capacidad de abastecimiento eléctrico exceda la demanda. No olvidemos que este país es otro de los que sufrió enormes pérdidas por la guerra, por lo que realmente podemos tomarlo como ejemplo.

### B r a s i l

A principios de 1955 existían en Brasil cerca de 2,7 millones de kW. de capacidad generadora instalada, de la cual el 85% es de centrales hidroeléctricas y termoeléctricas el resto. En el período 1954-55 se produjo un incremento de 650.000 kW, inaugurándose las siguientes obras: a.) La usina de Wilo PECANHA, en el estado de Río de Janeiro, que es subterránea, con una potencia de 260.000 kW, b.) La termoeléctrica de PIRATINGA en Sao Paulo



de 270.000 kW (+), c.) la usina hidroeléctrica de Paulo Alfonso en San Francisco de 120.000 kW, ampliable a 180.000 kW.

En 1957 se inauguró la usina hidroeléctrica de PEIXOTEI, en Río Grande, con una potencia inicial de 80.000 kW y que llegará a 400.000 kW en la etapa final de su construcción. Esta obra es llevada a cabo por la "Cía Paulista de Fuerza y Luz" y será la mayor del Brasil en su género, contendo con un dique de 600 mts. de largo y una altura máxima de 73 mts. El agua que almacenará se calcula en 4.100.000 m<sup>3</sup>, el doble del volumen de la bahía de Guanabara en Río de Janeiro. Esta usina está interconectada con 16 usinas hidroeléctricas y dos térmicas, que aumenta su eficacia de funcionamiento.

Juzgué ser explícito en esta última central hidroeléctrica por tener una magnitud un poco menor al de nuestro "Chocon", todavía en proyecto, y fundamentalmente por el hecho de que perfectamente puede ser llevada a cabo su construcción y explotación por capitales privados.

#### Desarrollo de la potencia eléctrica en Brasil

Años	<u>Potencia instalada</u>		<u>Producción</u>	
	1000 kW	No. Índice 1952=100	1.000.000 kWh	No. Índice 1952=100
1940	1.243	77	3.188	31
1945	1.341	83	4.914	48
1950	1.536	95	7.962	79
1952	1.602	100	10.029	100
1956	3.360	169	15.447	154
1958	3.700	186	18.000	179

(+) Gran concentración industrial hay en el estado de San Pablo, de tal forma que se produce un déficit de energía que se eleva a 500.000 kW. Este problema es similar al del Gran Bs. Aires

En el transcurso de 1960 el Estado de San Pablo verá disminuir en déficit de energía eléctrica, con la construcción de la central hidroeléctrica, que es la mayor y más moderna del Brasil, y que incrementa el funcionamiento de los turboalternadores de 125.000 kW e/uno, que satisficieron el consumo de contenedores de millares de habitantes (1).

De todo un ejemplo para nuestro país el ritmo de desarrollo existente en el Brasil, país que visité en el mes de Junio de 1960. He visto a un San Pablo pujante y, también en Brasilia pude observar la central hidroeléctrica que se inició hace dos años, y que será habilitada a fines de 1960. Vale decir, que por tardado algo más de dos años para construir esta gran obra ubicada sobre el río Paranoé, trabajando a un ritmo de 24 horas diarias (2).

En materia hidroeléctrica hay planes muy alentadores para el próximo período del Brasil en un futuro cercano, tales como los de las cuencas del San Francisco en el Noroeste, los del Paranoé en el Sur con sus afluentes río Grande, Parapananema y Tietó, donde se ubica la gran central de Cubatao. Sólo con estos últimos afluentes mencionados, el Estado de San Pablo tiene 12 centrales hidroeléctricas en un circuito de 300 Km de radio, con casi tanta energía como nuestro país.

Las líneas de transmisión en funcionamiento superan los 3.000 Km, lo que desvirtúa las críticas que se hacen en nuestro país a los proyectos hidroeléctricos del interior. El Ing. Allende Ponce se refirió en una conferencia reciente ("La Prensa", 15-11-60) precisamente al Brasil, sosteniendo que en la actualidad el potencial sobrepasa los 5.000.000 de kW, todo gracias a una política inteligente y claramente planeada, apoyada con singular energía por sus gobernantes.

(1) "Industrial World", Marzo 1960, pág. 48

(2) El ritmo de trabajo en la construcción de Brasilia es algo que cuesta creer. Los he visto trabajar sin interrupción de día, a pleno sol y de noche iluminados por reflectores.

## Estados Unidos de Norteamérica

En el año 1957 había en funcionamiento 137.342 plantas generadoras de electricidad. Las compañías privadas produjeron el 76% y las usinas de propiedad del gobierno y de las comunas el 24% restante.

El 66% de la electricidad se destina a la industria y el comercio, y un 25% para el consumo familiar. Se estima que más del 96% de las viviendas norteamericanas disponen de luz y fuerza eléctrica. El promedio de los gastos en corriente eléctrica obtenido de las facturas de consumo de casas de familia es de 5,61 dólares al mes (unos 450 pesos m/n). Ello se explica por el gran confort que goza en su hogar la familia norteamericana.

Un dato sumamente interesante es que las tarifas eléctricas no aumentan desde el año 1945, pese a que los ingresos familiares subieron de 5.000 a 6.130 dólares anuales entre 1947 y 1957 (1). Hablamos de "ingresos medios", que en pesos argentinos da 500.000 pesos por año por familia, es decir más de \$ 40.000 al mes, lo que hace que se destine al pago de sus facturas mensuales de electricidad consumida sólo el 1 al 2% de sus entradas.

La electrificación del agro ha llegado en 1957 al 95%, en comparación al 11% registrado en 1935. La aplicación de la electricidad en el campo ha aumentado el rendimiento de por lo menos 250 distintas actividades agrícolas (2)

(1) Ingreso Nacional por Habitante :	E.E.U.U. = U\$S 2.045/año
en 1956	Canadá = 1.483 "
Fuente: Banco Nacional de	Argentina= 426 "
Méjico S.A,	Brasil = 230 "
	Méjico = 220 "

(2) "Informaciones", pág.11 y 20, Editorial Torfano.

La energía hidroeléctrica representa el 20% del total de la potencia instalada en 1958 en Estados Unidos, que es de 160.403.000 kW. En 1948 la potencia instalada total era de 69.615.000 kW. y en 1953 de 107.354 kW., lo que nos demuestra el grado de progreso en la materia (1).

Entre las nuevas centrales hidroeléctricas construídas se encuentra la de la represa recuperadora sobre el Río San Lorenzo, construída en colaboración por Estados Unidos y Canadá. Tiene una gran super usina, cuyas 32 turbinas generan una potencia de 1.880.000 kW. Otra central en construcción es la que está sobre el Río Niágara, también realizada en un proyecto conjunto de los dos países citados, cuyo potencial será de 2,2 millones de kW. y generará 13.000 millones de kWh. al año (casi el doble de la total generada en Argentina en 1957, por centrales de servicio público) (2).

Un detalle importante es la celeridad con que se cumplen los proyectos prefijados. La central atómica de Dresden, en las cercanías de Chicago, se habilitó 6 meses antes de lo proyectado. Su potencia total es de 180.000 kW., la más grande en E.E.U.U. en su tipo y la primera instalada íntegramente por la actividad privada (General Electric), que no ha contado con subsidio gubernamental. El costo se estima en 45 millones de dólares, es decir 250 dólares por kW. instalado (3), cifra ésta muy, pero muy próxima a las del tipo térmico, estimada en aproximadamente 200 dólares por kW. Esto nos dá la pauta que las centrales atómicas para la generación de electricidad están en condiciones en la actualidad de competir exitosamente con las del tipo térmico. Hay que tener en cuenta esto en nuestro país para futuros planes a largo plazo.

(1) Datos del Boletín Estadístico Anual de la U.N.

(2) Revista "Dupont", Marzo-Abril de 1960, pág.3

(3) "La Nación", 15.11.1959, pág.8

Rehabilitación, el 30 de Setiembre de 1960 en Geyserville, California, se habilitó comercialmente una planta de 12,500 kW. que genera electricidad utilizando como fuente de energía el vapor natural del subsuelo terrestre. Es un proyecto totalmente privado que demandó la suma de dos millones de dólares. La planta, que abastece a una comunidad de 20,000 personas, funciona automáticamente y sin atención humana. Operarios de una subestación a 40 Km de distancia fiscalizan su funcionamiento mediante control remoto (1).

### Francia

Francia aprovecha todos los tipos de caídas para aprovechar su potencial hidroeléctrico, que le permiten ahorrar combustibles. Utiliza las altas caídas en Braguera, Montpezat, Falcorvert y Breviaires; las caídas medianas en De Bort, Lésigle, y Chertang; y las bajas caídas de Ottmarheim y Donzere (2).

Francia también ha llegado a perfeccionar nuevas técnicas en la construcción de centrales hidroeléctricas, como el uso de bloques de 2 m de ancho por 1,50 m de alto, con dos colas en la parte posterior, para asegurar un buen ensamble con el hormigón colado en los recintos así forrados). También el cemento de escorias de altos hornos en un 70% que, mezclados en un 30% con hormigón, constituye un elemento fracción hidráulico de óptima calidad (3).

La potencia total instalada en Francia aumentó de 69,6 millones de kW en 1948 a 107,3 en 1953 y 160,4 millones de kW en 1958. Y, en la hidroeléctrica en particular, de 16,6 en 1948 a 30 millones de kW en 1958 (Boletín Anual Estadístico de la H.E. 1959).

(1) "La Prensa", 1-10-1960

(2) "La Ingeniería", pág. 644, volumen 1958

(3) "La Ingeniería", pág. 709, volumen 1958

## S u e c i a

La actual capacidad potencial de las fuentes de energía hidráulica se calcula en 80.000 millones de kWh por año. Si esta potencia pudiera ser enteramente aprovechada, Suecia podría sustituir la mitad de los combustibles importados por energía eléctrica. Según los planes actuales, los recursos disponibles se explotarán en su totalidad en 1990. En 1957 se explotó ya una tercera parte de la energía potencial, (27.000 millones de kWh), lo que significó el 94% de toda la electricidad generada. Durante los últimos 10 años la producción de fuerza hidráulica expresada en kilovatios ha sido más que duplicada. La actual capacidad de las centrales hidroeléctricas es de 5,5 millones de kilovatios. Como ejemplo de este progresivo aumento de la explotación de las fuentes de energía hidráulica, mencionaremos la central de Harspränget, que produce 2.000 millones de kWh. Una nueva red de distribución para alta tensión de 380.000 voltios -un record mundial- transmite energía desde el norte del país hasta los centros industriales del centro y sur de Suecia y de la isla de Gotlandia. De las 970 centrales hidroeléctricas, las dos más importantes son las de Harspränget, en el río Juleälven en Laponia (350.000 kW, cuyos generadores ocupan en cuanto al tamaño el segundo lugar del mundo, después de la central Grand Coulee en los E.E.U.U.) y Kilforsen en el río Sjöällsjöälven (240.000 kW).

Aunque más de la mitad de la producción de energía eléctrica está en manos de empresas privadas, todas las grandes centrales están voluntariamente adheridas a una organización que esté bajo la dirección del Estado, con lo que se garantiza una distribución equitativa de la fuerza eléctrica de todo el país.

## S u i z a

Suiza ha aprovechado sus ríos de modo tal que puede beneficiarse con las posibilidades que los mismos ofrecen, habiendo creado a tal efecto numerosas represas de acumulación. A principios de 1957 las fábricas de electricidad contaban, en total, con una potencia máxima de 3,6 millones de kW y las fábricas actualmente en construcción permitirán añadir aún la cifra de 3,3 millones de kW.

Veamos el siguiente cuadro:

	<u>1938/39</u>	<u>1954/55</u>	<u>1955/56</u>	<u>1956/57</u>
Producción hidráulica	7.089	15.381	14.660	15.704
Producción térmica	45	67	235	190

La producción total de energía eléctrica llegó en el año 1958 a los 16.870 millones de kWh., a un promedio de 3.250 kWh por habitante.

## U. R. S. S.

Otra de las importantes fuentes de energía de la URSS es la energía eléctrica, que se produce en más de 300 centrales de grande y mediana potencia, de las cuales 90 son hidráulicas. En 1950 la URSS ocupó por su producción de electricidad el segundo lugar del mundo, pese a los enormes daños que causó la guerra a las instalaciones elaboradoras. Los incantes esfuerzos realizados han permitido no sólo restaurar los daños de la contienda, sino también construir nuevas centrales, preferentemente hidroeléctricas, que han incrementado la producción en gran escala.

## Chile

En 1939 se creó una oficina gubernamental ENDESA (Empresa Nacional de Electricidad S.A.) que llevó a cabo un plan de 18 años de expansión de la producción de electricidad.

La primera fase finalizó en 1948 con la inauguración de la central H. SAUZAL de 75.000 kW, en el río Cachapoal.

Posteriormente, se inauguraron dos centrales más, abanico de 83.000 kW, que suministra energía a Concepción, zona hullera e industrial del Sur y PILMAIQUEN, con una potencia de 35.000 kW.

También se inauguraron LOS CIPRESES y LOS MOLLES, además de otras en los últimos años. Ya para 1955 se estimaba en 514.000 kW la potencia de centrales hidroeléctricas, contra 442.000 de las térmicas.

Hoy Chile tiene el más alto consumo per cápita de electricidad en América Latina: 560 kWh por habitante, contra 450 kWh que tenemos en Argentina, año 1958. La producción total de energía eléctrica en Chile llegó en 1958 a 3.700 millones de kWh.

## México

La producción de energía eléctrica mexicana superó en 1958 los 9.000 millones de kWh., con un consumo de 280 kWh por habitante.

Desde 1939 a 1950 -tomando las cuatro empresas más importantes, entre ellas la "Cía Mexicana de Luz y Fuerza Motriz SA"



y subsidiarias, y las compañías asociadas a la "Cía. Impulsora de Servicios Eléctricos SA", que producen el 90% del total de electricidad- se financiaron las inversiones de esta manera:

Financiamiento local:

Privado	14%
Público	<u>57%</u> .....71%

Financiamiento extranjero:

Privado	6%
Público	<u>23%</u> .....29%
	100%

Caso que perfectamente podemos tomar como ejemplo para nuestro país, ya que en México el aumento de potencia instalada ha sido intenso en el período 1930 a 1950.

Debe a la preponderancia privada en materia de electricidad, también en México las compañías de electricidad han sido atacadas, especialmente las dos mencionadas anteriormente, por dirigentes sindicales del ramo ( El Sindicato Mexicano de Electricistas) por la C.I.M. que agrupa a los obreros por políticos, economistas, etc., de igual forma que la CADE aquí, en Argentina.

En Septiembre de 1960 las principales compañías privadas de la Ciudad de México fueron nacionalizadas.

C A P I T U L O    I I

SITUACION DE LA ECONOMIA ELECTRICA ARGENTINA EN LA PREGUERRA

## SITUACION DE LA ECONOMIA

### ELECTRICA ARGENTINA EN LA PREGUERRA

Sin enfocar los períodos de las primeras décadas de este siglo, me limito a ver el mercado eléctrico argentino a partir de 1930. Pese a ello es bueno enunciar someramente, aunque más no sea que a título ilustrativo, cifras suministradas por la Asociación Argentina de Electrotécnicos en 1936, para años anteriores:

	<u>1916</u>	<u>1921</u>	<u>1927</u>	<u>1933</u>
Centrales existentes	350	360	620	1.130
Potencia instalada kW	226.239	260.233	638.655	1.060.000
Población en miles	8.190	9.191	10.991	12.180
Potencia instalada p/Habit.	27	29	51	86

### Entidades Productoras de Electricidad, 1942

La oferta de electricidad está a cargo en casi su totalidad de empresas privadas, los datos del año 1942 son perfectamente aplicables a los años anteriores, por tener el mercado las mismas características:

	<u>Potencia Instalada</u> <u>(en miles de kW)</u>	<u>%</u>	<u>Producción</u> <u>(mill.kWh)</u>	<u>%</u>
Empresas Privadas	1.135,7	97,9	2.740,9	98,7
Cooperativas	14,5	1,3	18,4	0,7
Obras Sanitarias	6,8	0,6	10,6	0,4
Dir. de Irrigación	1,8	0,1	1,9	0,1
Y. P. F.	<u>2,0</u>	<u>0,1</u>	<u>1,6</u>	<u>0,1</u>
	1.160,8	100,0	2.773,4	100,0

Como surge del cuadro precedente, hay una notoria preponderancia de las empresas privadas en la potencia instalada y en la energía vendida, casi la totalidad del mercado está en manos de las mismas, la cooperativas participan en ínfima escala en la oferta de electricidad, pese a ser una de las formas más convenientes de explotación para los intereses de la comunidad, par-

oferta de electricidad, pese a ser una de las formas más convenientes de explotación para los intereses de la comunidad, particularmente en los centros consumidores medianos y pequeños.

Las reparticiones estatales ya sean nacionales, provinciales o municipales, prácticamente no existen. Sólo algunas reparticiones autárquicas producen electricidad en pequeña escala para satisfacer sus propias necesidades energéticas.

Posteriormente, a partir de 1944, se manifiesta una nueva tendencia en materia de servicios públicos, que trajo un cambio paulatino en el que el estado aumenta su importancia como productor y vendedor de electricidad, como veremos más adelante, hasta llegar a producir en 1957 casi el 27% de los kWh. Hoy esa proporción se ha elevado por el notable incremento en la producción de Agua y Energía.

#### Distribución del Consumo - año 1936 (1)

Alumbrado particular y negocios	32,7%
Alumbrado público	8,6%
Industria	44,0%
Tracción	14,7%
	<hr/>
	100,0%

Si observamos la distribución del consumo de electricidad en centrales de servicio público en 1957, es decir 20 años más tarde, veremos que el consumo industrial es de 44,6%, o sea la misma proporción dentro del total(2). Esto se explica probablemente por la gran cantidad de kWhora que produce la autogeneración, en su mayoría generada por establecimientos industriales.

(1) Datos de la Asociación Argentina de Electrotécnicos

(2) Dirección Nacional de Energía y Combustibles, Departamento de Estadísticas, año 1957.

En 1936 las pérdidas por distribución y el consumo propio fueron del 18,6 % de la producción total de electricidad en todo el país. Los extremos están dados por San Juan con el 28,7 % y Capital Federal con el 17,9%, porcentajes altos que han sido disminuídos hoy por un aprovechamiento más intenso de las centrales.

Distribución de la producción por provincias y territorios  
Año 1936 - (kW. en miles) (kWh. en mill.)

	Térmicas		Hidroeléctricas		Totales	
	kW.	kWh.	kW.	kWh.	kW.	kWh.
Capital Fed.	763,3	1.419,6	-,-	-,-	763,3	1.419,6
Santa Fe	93,4	163,7	0,60	2,13	94,0	165,9
Buenos Aires	96,3	128,1	0,06	0,25	96,4	128,4
Córdoba	39,1	59,2	10,15	41,32	49,2	100,5
Mendoza	7,2	3,6	10,46	30,48	17,6	34,1
Entre Ríos	19,6	25,3	-,-	-,-	19,6	25,3
Tucumán	9,8	8,2	6,25	12,02	16,0	20,2
Chaco	5,4	10,1	-,-	-,-	5,4	10,1
San Juan	4,3	7,6	0,48	1,50	4,8	9,1
Corrientes	6,1	9,0	-,-	-,-	6,1	9,0
Stgo del Estero	4,3	5,6	-,-	-,-	4,3	5,6
Salta	3,7	5,5	-,-	-,-	3,7	5,5
La Pampa	3,9	3,3	-,-	-,-	3,9	3,3
San Luis	2,7	2,3	0,45	0,07	3,2	2,4
Jujuy	1,1	1,8	0,54	1,13	1,7	2,2
Catamarca	0,6	0,5	0,51	0,82	1,1	1,3
Misiones	1,1	2,1	-,-	-,-	1,1	2,1
Río Negro	1,4	1,7	0,19	0,22	1,6	2,0
Neuquen	0,9	1,5	0,04	0,07	1,0	1,6
Chubut	1,7	1,1	0,35	0,18	2,0	1,3
La Rioja	0,4	0,3	1,07	0,55	1,6	0,9
Santa Cruz	0,9	0,9	-,-	-,-	0,9	0,9
Formosa	0,6	0,9	-,-	-,-	0,6	0,9
Totales: (1)	886,8	1.591,4				
(2)	177,7	269,1				
	1.064,5	1.860,5	31,20	90,82	1.097,8	1.951,3

(1) Térmicas: Motores a vapor (2) Idem: Motores a Comb. interna

Distribución del consumo de electricidad por provincias y territorios nacionales, año 1936

	<u>Consumo en millones de kWh</u>	<u>Consumo de centrales y pérdidas</u>
Capital Federal y Alrededores	1.166,56	17,9 %
Santa Fe	133,06	20,0 %
Buenos Aires	101,44	21,0 %
Córdoba	80,46	20,0 %
Mendoza	26,93	21,0 %
Entre Ríos	20,80	18,0 %
Tucumán	15,70	19,0 %
Chaco	8,00	21,0 %
San Juan	6,51	28,7 %
Corrientes	6,55	25,0 %
Stgo. del Estero	4,31	23,0 %
Salta	4,52	18,2 %
La Pampa	2,65	20,0 %
San Luis	1,86	20,7 %
Jujuy	1,67	24,5 %
Catamarca	1,01	20,8 %
Santa Cruz	0,71	28,0 %
Formosa	0,68	20,6 %
Misiones	1,58	24,5 %
Río Negro	1,56	21,0 %
Mouquén	1,24	24,0 %
Chubut	1,05	21,5 %
La Rioja	0,63	28,0 %
	1.589,55	18,6 %

Hago notar que en el cuadro de la página anterior, distribución del consumo por provincias, las cifras correspondientes a Capital Federal también comprenden sus alrededores.

Como vemos, la producción de electricidad en 1936 era de 1.951,5 millones de kWhora, cifra a la que tenemos que adicionar la autogeneración, que para ese mismo año se estimaba en 335,7 millones de kWh., o sea un total producido de 2.287,3 millones de kWh. La CEPAL (1) estima para el período 1935 - 39 una potencia de 1.356.000 kW., con un suministro de 2.160.000 kWh. y un promedio de 160 kWhora por habitante y por año.

Ya existía el problema de la centralización del consumo en El Litoral, principalmente en la Capital Federal y sus alrededores. La producción sumada de el Gran Buenos Aires, Provincia de Buenos Aires y Santa Fe se elevaba a 1.713,3 millones de kWh., sobre una producción total de 1.951,3 (sin considerar la autogenerada). Vale decir que el 88% de la electricidad era consumida por estos tres centros.

Para 1957, o sea algo más de 20 años más tarde, las zonas citadas absorbían el 89,4% de los 6.868,3 millones de kWh., es decir que El Litoral por diversas razones es el mayor consumidor de electricidad, pese a no ofrecer las ventajas de otras zonas del país, como el centro-oeste, o el sur argentino, que cuentan con numerosos posibles aprovechamientos hidroeléctricos, que permitirían la obtención de energía en abundancia y a un costo mucho menor.

#### Producción y Consumo en el año 1942

En 1936 el número de centrales productoras de electricidad era de 1.096, con una potencia instalada de 1.097.812 kW. Y, según las estadísticas, esta cifra aproximadamente seis

(1) CEPAL, "Informe sobre la Argentina", año 1958, tomo C.pág.5

años después disminuyó a 977 centrales, con una potencia de 1.160.000 kW, siendo 1.630.000 el número de clientes consumidores, en cuanto a la potencia instalada distribuida.

Térmicas, motores a vapor	903.200 kW
Térmicas, motores a combustión	226.200 kW
Hidroeléctricos	<u>31.400 kW</u>
	1.160.800 kW

que produjeron 2.773,4 millones de kWh:

Centrales térmicas, motores a vapor	2.352,9	mills kWh
Centrales térmicas, motores a combust.int.	294,2	" "
Centrales Hidráulicas	<u>126,3</u>	" "
	2.773,4	mills. kWh

También, a título ilustrativo, consigno la evolución en 10 años de la potencia instalada y los kWh producidos, haciendo notar que desde 1932 a 1936 los datos los obtuve de la Asociación Arg. de Electrotécnicos y de 1936 en adelante de A.Gonzalez Oliment, datos éstos que concuerdan con los suministrados por la Direc.Gral. de Estadística de la Nación.

Evolución de la potencia instalada y la producción de energía eléctrica

Años	kW (instalados) (en miles)	kWh producidos (en millones)	Aumento %
1932	928,4	1.549,8	5,1
1933	1.039,6	1.629,3	6,3
1934	1.070,0	1.732,3	4,9
1935	1.095,9	1.817,0	7,4
1936	1.097,8	1.951,4	
1937	1.193,3	2.198,8	
1938	1.177,2	2.328,3	5,9
1939	1.220,0	2.461,3	4,0
1940	1.228,5	2.550,0	4,4
1941	1.237,5	2.643,0	5,0
1942	1.291,0	2.773,0	



Desde 1932 a 1942 los kW instalados aumentaron de 928.000 a 1.110.000, es decir sólo un poco más del 20%, mientras que la generación de esas centrales aumenta de 1.549,8 millones a 2.773 millones de kWh, lo que representa un aumento del 80%. Hay un mayor rendimiento de las usinas, que permite una explotación más óptima, elevando el factor de utilización del 18% al 28%.

Este factor de utilización era bajo. P. Brunengo (Energía Hidroeléctrica, 1945) consigna para esos mismos años los siguientes factores de utilización:

Centrales a vapor:	0,24	(2.102 hs.)	en 1939
	0,30	(2.628 hs.)	en 1942
Centrales a Combustión:	0,17	(1.489 hs.)	en 1939
	0,15	(1.314 hs.)	en 1942
Centrales Hidroeléctricas:	0,26	(2.278 hs.)	en 1939
	0,46	(4.030 hs.)	en 1942

Existe, como vemos, en la década del treinta al cuarenta, una potencia instalada suficientemente grande para atender la demanda, de tal manera que se suministra electricidad a un precio bajo para fomentar su uso. Como vimos, prácticamente el 99% del consumo era atendido en aquel entonces por compañías privadas, que mantenían un suministro normal y con un apreciable superávit de potencia.

El factor de utilización que, pese a ir aumentando paulatinamente, era bajo en 1942, permitió expandir la cantidad de kWh generados en los años posteriores, de tal manera que los años de la guerra mundial no causaron problemas, en lo que a potencia instalada se refiere, aunque sí los hubo en materia de combustibles. Posteriormente se desequilibra el mercado al no aumentar la potencia de las centrales o crearse nuevas, con la debida anticipación, pero esto sucede unos cuantos años más tarde.

## SITUACION LEGAL DE LAS EMPRESAS EN LA PREGUERRA

Es el contrato de concesión el que marca perfectamente las modalidades del servicio, no pudiendo el municipio concedente alterar su contenido, ni imponer nuevas cargas extracontractuales al concesionario sin la previa indemnización por los perjuicios que por el nuevo estado de cosas se pudieran presentar. Esto se explicaba en materia de servicios públicos en general, ya sean ferrocarriles, suministros de electricidad, etc.

Se consideraba que por prescripción constitucional, el principio de la libertad de ejercicio de toda industria lícita era fundamental y que toda medida que la obstaculizase estaba en contra de los derechos que la constitución marcaba. Esta era la tendencia que imperaba a partir de la caída de Rosas y que duró hasta 1944.

No hay una legislación general y uniforme, pero su estatuto jurídico está dado por el contrato administrativo de concesión, que tanto la opinión doctrinaria como la jurisprudencia en el país aceptan como contrato bilateral que genera obligaciones y derechos recíprocos perfectamente delimitados.

Los contratos que existían en el Gran Buenos Aires eran contratos a largo plazo: 50 años. Se preveía una gradual municipalización del servicio concedido, debiendo pasar al municipio al finalizar la concesión todos los edificios, terrenos, instalaciones, usinas, etc. amortizados con el 2% anual que las empresas tenían la obligación de efectuar sobre el valor de las inversiones originarias y las ampliaciones futuras.

Se reconocía a favor del Municipio el 6% de las entradas brutas que el concesionario percibía por venta de corriente, lo que hacía de la comuna un verdadero coasociado.

Se procuró fijar tarifas que respondieran a precios competitivos. Esto se logró por la coexistencia dentro de la Capital Federal de dos empresas concesionarias, sin limitación en cuanto a la zona a servir dentro del radio del municipio, previéndose rebajas automáticas de las tarifas domésticas, basadas en el mayor consumo.

Se previó la posibilidad de nuevos sistemas de producción de electricidad que abaratase el costo de la energía por debajo de un determinado tanto por ciento, obligándose en tal caso a los concesionarios a efectuar una rebaja proporcional al beneficio obtenido de la aplicación de tales inventos.

También se fijó un régimen de fiscalización a cargo de funcionarios o reparticiones ad-hoc, para obligar a prestar el servicio convenido dentro de las normas establecidas. Esto es muy importante, ya que se trata de una forma eficaz de control.

Las tarifas se fijaron en peso argentino oro sellado, con el objeto de dotarlas de la necesaria estabilidad, asegurando al usuario del servicio y al concesionario tarifas que guardasen proporción permanente y constante con las que originalmente se fijaron.

### Características económicas del mercado eléctrico

A. K. Bunge sostenía en un trabajo publicado en la Revista de Economía Argentina (Dic. 1936) que no cabe duda que la Argentina, en aquel entonces, pertenece al grupo de economías neocapitalistas (de acuerdo a la clasificación de Wageman), cuyas caracte-

rísticas son: una producción agrícola-ganadera muy extensa, una industria creciente, pero con insuficiencia de grandes capitales indispensables para su extensión y racionalización y la necesidad de importar capitales para sus servicios públicos y necesidades del estado.

Y continúa.....en estas condiciones no es extraño que en la Argentina los servicios públicos en general y en particular sus industrias de producción y distribución de energía eléctrica deban recurrir a la importación de capitales, tanto para las inversiones originarias de primer establecimiento, como para las constantes ampliaciones exigidas por un permanente y progresivo desarrollo de los servicios, factor éste que debe tenerse en cuenta por lo menos por veinte o treinta años más. Esto por cualquier intento de regulación legislativa de las industrias de electricidad, si es que no se desea correr el riesgo de ver reducidas estas inversiones con el consiguiente perjuicio para la comunidad.

No hay mayormente nada que agregar a tan certeros vaticinios, pues lo que dijo Bunge hace 24 años es también cierto hoy, pese al cambio de estructura, o más bien a la evolución de su economía, pues la estructura es la misma, sólo que se operó un significativo avance de la industrialización que ha convertido a la Argentina en un país agrícola-ganadero e industrial.

Sosteníase en aquella época que la necesidad de importar capitales era para necesidades del estado y para sus servicios públicos... Hoy no solamente se requieren capitales extranjeros para estos rubros, sino también para la industria, lo que acentúa la avidéz por fondos del exterior.

C A P I T U L O    I I I

SITUACION DE LA ECONOMIA  
ELECTRICA EN LA POSTGUERRA

SIITUACION DE LA ECONOMIA ARGENTINA EN LA ECONOMIA

Entidades productoras de electricidad - Año 1952

En el capítulo anterior tenemos datos del año 1942. Veamos la situación tal como se presenta 10 años después, en lo que a entidades productoras se refiere:

	Potencia Inst. (en miles kW)	%	Producción (mills. kWh)	%
Empresas Privadas	1.113,8	76,6	3.060,7	82,3
Agua y Energía	142,2	9,8	332,9	6,9
Cooperativas	43,2	3,0	93,0	1,9
Otras entidades: (provinciales, munici- pales, etc.)	156,7	10,6	430,7	8,9
	1.455,9	100,0	4.817,5	100,-

(Fuente: G. Climent "Economía Energética, pág. 385)

Las empresas privadas disminuyen los kW instalados, hay un estancamiento evidente de los mismos. Las razones que lo motivan las veremos más adelante.

Surge en cambio Agua y Energía Eléctrica, empresa estatal constituida definitivamente en 1947. Con las nuevas ideas imperantes en el gobierno de dicho período, se trata de fomentar al máximo su crecimiento, cosa que ocurre, ya que paulatinamente crecientemente y sigue acrecentando hoy los kW instalados, hasta llegar a constituir un organismo en la actualidad de fundamental importancia en el mercado eléctrico argentino.

Prácticamente todo el aumento de la potencia instalada en el país en los últimos años es realizado por esta empresa estatal, que a fines de 1959 llega a tener casi 1.000.000 de kW de potencia en sus centrales.

Distribución de la Potencia y Producción por Provincias - Año 1952

Provincias	Potencia (en kW.)	%	Producción (miles de kWh)	%
Gran Buenos Aires	876.500	60,2	3.345.204	69,4
Santa Fe	164.160	11,3	397.847	8,3
Buenos Aires	158.160	10,9	392.688	8,2
Córdoba	83.623	5,7	246.251	5,1
Mendoza	40.193	2,8	115.186	2,4
Entre Ríos	24.483	1,7	56.291	1,2
Tucumán	21.249	1,5	57.051	1,2
San Juan	12.244	0,8	28.182	0,6
Corrientes	9.777	0,7	27.210	0,6
Chaco	9.957	0,7	24.596	0,5
Río Negro	8.899	0,6	28.180	0,6
Salta	8.739	0,6	18.815	0,4
Santiago del Estero	7.058	0,5	19.801	0,4
La Pampa	6.256	0,4	11.080	0,2
Jujuy	5.669	0,4	8.257	0,2
San Luis	3.983	0,3	7.666	0,2
Catamarca	3.159	0,2	4.254	0,1
Misiones	3.084	0,2	6.700	0,1
Comodoro Rivadavia	1.942	0,1	4.631	0,1
Chubut	1.745	0,1	3.439	-, -
Formosa	1.669	0,1	5.386	0,1
La Rioja	1.610	0,1	3.885	0,1
Neuquem	1.216	0,1	3.719	-, -
Santa Cruz	439	-, -	978	-, -
Tierra del Fuego	168	-, -	207	-, -
Totales.....	<u>1.455.988</u>	<u>100,-</u>	<u>4.817.505</u>	<u>100,-</u>

Fuente: "Economía Energética Argentina", Buenos Aires 1955, pág. 384 y 390.

Ahora bien, analizando la evolución de la potencia instalada y la producción de electricidad entre 1932 y 1952, se tiene:

<u>Años</u>	<u>Potencia instalada</u> (miles de kW.)	<u>Producción</u> (mill.de kWh)
1932	928,4	1.549,8
1942	1.291,0	2.773,4
1952	1.455,9	4.817,5

O sea que la potencia se incrementa de 1932 a 1942 en 362,6 kW. y entre 1942 a 1952 en 164,9 kW. En cuanto al aumento de la producción en el primer período mencionado es de 1.223,6 y de 2.116,5 kWh entre 1942 -1952 (1).

Se contó con potencia instalada suficiente para atender la expansión del primer período, en el que se produjo un aumento del factor de utilización que permitió una explotación más conveniente de parte de las empresas y por ello también, pese a la reducida inflación, las tarifas no aumentaron.

En el segundo período se opera también un mejor aprovechamiento de las centrales, pero no se incrementa la capacidad de las mismas en la medida adecuada. Hay un poco de despreocupación y es evidente que no se supo preveer que el aumento del consumo seguiría siendo tan elevado en los años siguientes, de tal manera que llega un momento en que la demanda supera la oferta y se invierte la tendencia anterior del mercado.

Es por ello que el Segundo Plan Quinquenal consideró en su oportunidad (año 1952/53) un amplio plan de construcción de nuevas centrales para corregir el error cometido, pero dicho plan se llevó a cabo con demora e imprevisión, a tal punto que en el año 1955 la potencia instalada total en el país sólo llegaba a 1.618.855 kW. (2).

(1) kW. en miles y kWh. en millones

(2) Dir.Nac.de Energía: Boletín Estadístico 1957, pág.61



## SITUACION LEGAL DE LAS EMPRESAS EN LA POSTGUERRA

Desde fines de 1943 hasta 1950 varios gobiernos provinciales y municipales tomaron una serie de medidas contra las compañías privadas. Las que más sintieron esta política fueron las del grupo ANSEC, que sufrieron expropiación, incautación o intervención, fundándose los organismos provinciales o municipales en que estas compañías no prestaban un servicio suficiente.

Se expropiaron las usinas de Tucumán, Paraná, Colón, Jujuy, Concepción del Uruguay, Rosario Tala, Santa Fe, San Luis, Villa María, Río Segundo, James Craik y el sistema Mercedes-Brasado-Chivilcoy.

Se intervinieron las usinas de La Cumbre, La Tolda, Capilla del Monte, Valle Hermoso y Cosquín, Las Playas (Villa María), Alta Gracia y Pilar.

Se incautaron: La Compañía Gral. de Electricidad de Córdoba y la Compañía Luz y Fuerza Motriz de Córdoba.

El grupo ANSEC tenía unos 94.000 kW de potencia instalada en sus 82 centrales. Todas estas incautaciones, expropiaciones e intervenciones motivaron largos juicios, ya que muchos de los mismos fueron hechos sin más trámite que tomar posesión de las usinas, es decir, sin previa indemnización y, en otros casos, sin juicios que le precedieran.

El mayor problema que se les planteó a las empresas es que estos largos juicios les perjudicaron sensiblemente, ya que la inflación y más una inflación como la nuestra, les hizo irrisorias las sumas a cobrar en 1957, que reclamaba desde 1943 a 1948.

## Características Económicas del Mercado Eléctrico en la Postguerra

Surgió un acentuado nacionalismo en las ideas económicas de los hombres gobernantes; nacionalismo justificable pero exagerado en la práctica, que llevó a tomar una serie de medidas que afectaron a las compañías de capital extranjero.

Estas ideas imperantes se desarrollan rápidamente. Se consideró que, en materia de servicios públicos, es únicamente el Estado el que tiene que poseer no sólo el poder de reglamentación, sino también la propiedad de las mismas.

Tan fuerte fué esta tendencia que se incorporaron sus principios a la misma Constitución Nacional, que se reforma en 1949, después de casi un siglo de vigencia. Mejor hubiera sido dejar o postergar estas ideas nacionalistas e infundir confianza en las compañías privadas para que ellas mismas acrecentaran la capacidad de prestación de los servicios.

En el período 1940-1946 la Argentina había acumulado cuantiosos saldos favorables de su comercio exterior, que fueron mal utilizados: en vez de comprar los servicios públicos existentes en el país, tendrían que haberse invertido esas divisas en traer equipos y maquinarias que acrecentaran la producción de petróleo, hierro y acero. Con ello se hubiera logrado crear bases sólidas para el desarrollo, y ahorrar cientos de millones de dólares anuales en nuestras importaciones de los años posteriores (1).

Acorde con las ideas de esos años, aparece en el mercado Agua y Energía Eléctrica, que paulatinamente va acrecentando su importancia. Esta empresa estatal toma a su cargo muchas de las empresas privadas incautadas y expropiadas y realiza obras en el interior como la construcción de nuevas centrales hidroeléctricas.

(1) Si bien los países que nos podían proveer de dichos equipos tenían dificultades de hacerlo en el momento, por los requerimientos en igual sentido de los países devastados por la guerra.

tricas y térmicas, pero aún así no se opera un aumento suficiente de la potencia instalada.

Las tarifas siguen siendo muy bajas en este período, si las comparamos con los aumentos del nivel general de precios.

Las empresas que sirven a los grandes centros consumidores tienen una explotación más óptima, aprovechan mejor su capacidad generadora hasta llevarla al máximo. Con igual cantidad de kW. instalados de potencia tienen mayor cantidad de kWh. vendidos y, por consiguiente, menor costo por kWh. Esto permite que las empresas sigan funcionando, pese a las bajas tarifas.

De no existir este fenómeno, el de un mayor factor de utilización y al no permitirles obtener tarifas económicas -cosa que ocurrió-, estas compañías hubieran tenido grandes dificultades para subsistir.

Pero la expansión del factor de utilización tiene un límite, y este límite llegó más tarde, cuando la capacidad de generación fué totalmente absorbida por el consumo, principalmente en el Gran Buenos Aires.

C A P I T U L O    I V

SITUACION DE LA ECONOMIA  
ELECTRICA EN LA ACTUALIDAD

## Situación de la Economía Eléctrica en la Actualidad

La potencia instalada en centrales eléctricas de servicio público en el país se estimaba a fin de 1960 en 2.305.000 kW., que produjeron 7.846 millones de kWh. A estas cifras deben adicionarse 937.000 kW. y 2.171 millones de kWh. de la autogeneración, por lo que la potencia instalada total es de 3.240.000 kW. y la producción de electricidad pasó los 10.000 millones de kWh. en el último año. Esto representa un consumo por habitante de aproximadamente 500 kWh/año.

En Octubre de 1961, al agregarse en el corriente año 140.000 kW. de la ampliación de Puerto Nuevo y otros grupos en el interior, la potencia instalada en centrales de servicio público llegó a 2.500.000 kW.

### Distribución por entidades productoras - Año 1960 (en miles)

Particulares	3.979.225 kWh.
Nacionales	3.232.597 "
Provinciales	333.552 "
Cooperativas	265.000 "
Municipales	<u>36.000 "</u>
Total.....	7.846.374 kWh.

Fuente: Direc.Nacional de Energía y Combustibles.(Estimación)

Se puede estimar la distribución del consumo en un 45,6% para alumbrado residencial y comercial; para alumbrado público un 2,8%; para consumo industrial un 44,6%; para tracción 6,4% y para usos varios un 0,6%. Si consideramos el consumo para uso industrial de las centrales de autogeneración, el porcentaje del 44,6% citado, se elevaría sensiblemente.

Distribución de la Producción de Electricidad por Provincias y  
Territorios - Año 1959

	<u>Potencia Instalada</u>	<u>Energía Producida</u> <u>en miles de kWh</u>
Gran Buenos Aires	944.276	3.603.597
Buenos Aires	514.910	1.902.338
Catamarca	8.461	11.664
Córdoba	186.475	455.054
Corrientes	23.533	73.336
Chaco	10.352	22.450
Chubut	5.313	8.802
Entre Ríos	30.256	66.602
Formosa	1.860	6.204
Jujuy	15.801	15.549
La Pampa	10.646	19.433
La Rioja	6.291	8.466
Mendoza	148.579	335.788
Misiones	6.884	13.379
Neuquen	2.899	6.015
Río Negro	20.717	63.800
Salta	14.099	34.914
San Juan	17.476	44.442
San Luis	5.190	14.212
Santa Cruz	2.507	5.120
Santa Fe	191.290	488.499
Santiago del Estero	14.522	28.005
Tierra del Fuego (Gobern.)	136	565
Tucumán	46.714	109.112
Totales.....	2.228.791	7.337.316

Fuente: Gentileza de la "Dirección Nacional de Energía", ya que estas cifras no han sido publicadas aún.

Potencia Instalada y Producción de Centrales Hidroeléctricas y  
 Térmicas por Provincias y Territorios - Año 1959

	Hidroeléctrica		Térmicas	
	kw	kw(1)	kw	kwh(1)
Gran Buenos Aires	--	--	944.276	3.603.597
Buenos Aires	170	372	514.740	1.901.066
Catamarca	9.011	4.084	6.450	7.580
Córdoba	112.877	338.761	73.598	116.293
Corrientes	--	--	23.533	73.326
Chaco	--	--	10.352	22.450
Chubut	398	1.214	4.915	7.588
Entre Ríos	--	--	--	66.602
Formosa	--	--	--	6.204
Jujuy	8.000	7.763	7.801	7.786
La Pampa	--	--	--	--
La Rioja	1.408	2.853	4.983	5.593
Lerdozo	117.974	257.637	30.605	78.151
Misiones	--	--	--	--
Mendoza	480	1.274	2.419	4.741
Río Negro	11.478	53.993	9.239	9.807
Salta	766	1.481	13.333	33.433
San Juan	1.850	1.714	15.624	42.728
San Luis	570	2.120	4.620	12.092
Santa Cruz	--	--	--	15.120
Santa Fe	610	2.875	190.688	485.624
Santiago del Estero	--	--	--	28.005
Tierra del Fuego (Gobern.)	--	--	--	565
Tucumán	30.250	81.629	16.064	27.483
	288.844	757.770	1.939.947	6.579.546

(1) en miles

Fuente: Cuentales de "Dirección Nacional de Energía y Combustibles"  
 Departamento de Estadística.

Evolución de la producción y potencia de electricidad entre 1936 y 1959 (Producción en millones de kWh, potencia en miles de kW).

	Año 1936		Año 1959		Aumento de la Producción
	Potencia	Producción	Potencia	Producción	
Gran Bs. Aires	763,3	1.410,6	944,2	3.603,6	2.184,0
Buenos Aires	96,4	198,4	514,9	1.909,3 (1)	1.773,9
Santa Fe	94,0	165,9	191,3	488,5	322,6
Córdoba	49,2	100,5	186,5	455,1	354,6
Mendoza	17,6	34,1	148,6	355,8	301,7
Misiones	16,0	20,2	46,7	109,7	88,9
Ridge Ríos	19,6	25,3	30,3	66,6	41,3
Chaco	5,4	10,1	10,4	22,4	12,3
San Juan	4,2	9,1	17,5	44,5	35,4
Corrientes	6,1	9,0	23,5	73,3	64,3
Stgo. del Estero	4,3	5,6	14,5	28,0	22,4
Salta	3,7	5,5	14,1	34,9	29,4
La Rioja	3,9	3,3	10,6	19,4	16,1
San Luis	3,2	2,4	5,2	14,2	11,8
Jujuy	1,7	2,2	15,8	15,5	13,3
Catamarca	1,1	1,3	8,5	11,7	10,4
Misiones	1,1	2,1	6,9	13,4	11,3
Río Negro	1,6	2,0	20,7	63,8	61,8
Neuquén	1,0	1,6	2,9	6,0	4,4
Chubut	2,0	1,3	5,3	9,8	7,5
La Rioja	1,6	0,9	6,3	8,5	7,6
Santa Cruz	0,9	0,9	2,5	5,1	4,2
Formosa	0,6	0,9	1,9	6,2	5,3
Tierra del Fuego	-	-	0,13	0,6	0,6
	1.064,5	1.951,3	2.928,7	7.337,3	5.386,0

Fuente: Asoc. Argentina de Electrotécnicos y Direc. Nac. Energía.

(1) En 1957 estas mismas fuentes (Dir. Nac. Energía) daban para el Gran Bs. Aires 4.417,8 miles. de kWh, y en 1959 3.603,6. Esta reducción de 814,2 miles. de kWh se debe a que han sido transferidos a la producción de la Provincia de Buenos Aires.



Como se podrá apreciar del cuadro precedente, las provincias que más aumento han experimentado en potencia instalada y en kWh generados entre 1936 y 1952 han sido:

	Potencia (miles. kW)		Producción (miles. kWh)	
Río Negro	1,6	20,7	2,0	63,8
Mendoza	17,6	148,6	24,1	335,8
Jujuy	1,7	15,8	2,2	15,5
Catamarca	1,1	8,5	1,3	11,7
Rep. de Bs. Aires	96,4	514,0	128,4	1.902,3
Corrientes	6,1	27,5	8,0	73,3
Misiones	16,0	47,7	20,2	109,5
San Juan	4,8	17,5	9,1	44,5
Salta	3,7	14,1	5,5	34,9
Córdoba	40,2	186,5	100,5	455,1
Stgo. del Estero	4,3	14,5	5,6	28,0
La Rioja	3,0	10,6	3,3	19,4
Santa Fe	94,0	491,5	165,0	488,5

Estos aumentos son ilustrativos, pero nos interesan los grandes centros consumidores: Gran Buenos Aires, Provincia de Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba, Mendoza, Misiones, Corrientes, Entre Ríos, Río Negro, San Juan, Salta, etc. por ser los que más inversiones requieren en los próximos años para aumentar la capacidad de producción de electricidad. Por ello, tienen que ser objeto de un cuidadoso estudio.

El hecho de analizar y clasificar los distintos tipos de crecimiento en las diferentes zonas del país constituye un importante elemento de juicio para elaborar un plan nacional de expansión de la capacidad de producción eléctrica del país.

Potencia Instalada y Producción de Electricidad por Centrales de Autogeneración, año 1959

Provincias	Potencia (en kW.)	%	Producción (miles de kWh.)	%
Capital Federal	69.164	7,4	133.523	6,1
Gran Buenos Aires	335.360	35,7	704.925	32,5
Buenos Aires	148.152	15,8	400.382	18,4
Catamarca	577	0,1	490	-, -
Córdoba	28.905	3,1	63.730	2,9
Corrientes	2.290	0,2	1.313	0,1
Chaco	12.029	1,3	22.783	1,0
Chubut	72.901	7,8	247.293	11,4
Entre Ríos	16.117	1,7	41.511	1,9
Formosa	1.575	0,2	1.676	0,1
Jujuy	27.843	3,0	52.020	2,4
La Pampa	1.552	0,2	925	-, -
La Rioja	926	0,1	479	-, -
Mendoza	25.646	2,7	59.905	2,8
Misiones	7.754	0,8	14.615	0,7
Neuquen	5.750	0,6	16.521	0,8
Río Negro	3.395	0,4	3.432	0,2
Salta	26.547	2,8	42.871	2,0
San Juan	21.407	2,3	50.373	2,3
San Luis	3.276	0,3	3.732	0,2
Santa Cruz	5.373	0,6	12.398	0,6
Santiago del Estero	4.687	0,5	15.677	0,7
Tierra del Fuego	165	-, -	226	-, -
Tucumán	48.247	5,1	78.221	3,6
Santa Fe	68.204	7,3	202.250	9,3
(1)	937.892	100,-	2.171.271	100,-

(1) Comb.Interna: 480.004 kW.; vapor: 434.715; hidro: 23.173 kW.

Fuente: Dir.Nac.de Energía y Combustibles-Dto.de Estadísticas  
(Considera sólo centrales de más de 20 kW.de potencia).

Potencia Instalada y Producción de Electricidad en Centrales  
Hidroeléctricas y Térmicas, estimación año 1960

Provincias	Potencia (en kW.)	Producción (miles de kWh)	
Gran Buenos Aires	939.168	3.851.955	(1)
Buenos Aires	529.261	1.974.916	
Catamarca	8.744	12.029	
Córdoba	217.982	524.443	
Corrientes	27.153	73.954	
Chaco	12.539	28.187	(2)
Chubut	5.632	9.960	
Entre Ríos	33.388	76.640	(3)
Formosa	4.727	8.337	
Jujuy	16.178	16.991	
La Pampa	11.100	22.790	
La Rioja	5.991	9.342	
Mendoza	153.302	373.574	
Misiones	7.362	12.730	
Neuquen	3.072	6.628	(4)
Río Negro	21.161	74.875	
Salta	16.256	36.889	
San Juan	19.783	53.318	
San Luis	5.918	15.175	
Santa Cruz	2.832	6.270	
Santiago del Estero	17.692	31.515	
Tierra del Fuego	132	380	
Tucumán	48.534	114.408	
Santa Fe	<u>197.223</u>	<u>510.888</u>	(5)
	2.305.136	7.846.374	

- (1) Incluye energía recibida de San Nicolás-Morón (1.100.000.000)  
(2) Recibe energía de Corrientes kWh.  
(3) " " " Santa Fe  
(4) " " " Río Negro  
(5) " " " San Nicolás (Bs.Aires)

Fuente: Dir.Nac.de Energía y Combustibles-Dto.de Estadísticas

Potencia Instalada y Producción de Electricidad por Zonas - Año 1960

		<u>Hidro</u>	<u>Térmica</u>	<u>Total</u>
<u>Zona Litoral:</u>				
Gran Bs.Aires-Buenos Aires-Sta.Fe-E.Ríos-Corrientes-Misiones-Chaco y Formosa	Potencia:	7.806	1.750.041	1.750.821
	Producción: (en miles)	3.259	6.534.348	6.537.607
<u>Zona Central:</u>				
Córdoba-San Luis	Potencia:	142.969	80.931	223.900
	Producción: (en miles)	413.360	126.258	539.618
<u>Zona Patagónica:</u>				
La Pampa-Neuquen-Río Negro-Chubut-Sta.Cruz-T.del Fuego	Potencia:	12.431	31.502	43.932
	Producción: (en miles)	65.006	55.897	120.903
<u>Zona Andina:</u>				
Mendoza-San Juan-La Rioja	Potencia:	121.246	57.830	179.076
	Producción: (en miles)	291.514	144.900	436.414
<u>Zona Norte:</u>				
Tucumán-Stgo.del Estero-Catamarca-Salta-Jujuy	Potencia:	41.327	66.079	107.406
	Producción: (en miles)	93.388	118.444	211.832
	Total Potencia:	318.753	1.986.383	2.305.136
	Total Producción: (en miles)	866.527	6.979.847	7.846.374

Fuente: Direc.Nacional de Energía y Combustibles.

La potencia instalada en centrales de autoproducción registra estas cifras, según estimaciones de la Dirección Nacional de Energía, para el año 1959:

Zona Litoral	660.545 kW.
Zona Central	32.181 "
Zona Patagónica	92.036 "
Zona Andina	45.219 "
Zona Norte	<u>107.901 "</u>

Total.....937.892 kW.

## AGUA Y ENERGIA ELÉCTRICA

Empresa estatal que se constituyó en 1947; es un organismo autárquico que se rige por un estatuto orgánico aprobado el 31 de Octubre de 1957 por decreto del Poder Ejecutivo, sobre la base de la Ex-Dirección General de Irrigación creada en 1909, que dependía del Ministerio de Obras Públicas y la Ex-Dirección de Centrales Eléctricas del Estado, formada en 1944, sobre la base de expropiaciones e intervención de compañías privadas.

Posee 135 centrales eléctricas en explotación, totalizando una potencia instalada de 871.770 kW (35% del total del país aproximadamente), dando ocupación a más de 14.000 personas, lo que por sí solo nos habla de la envergadura de esta empresa.

95 centrales Diesel con	91.044 kW
2 centrales Vapor-Diesel con	11.140 kW
8 centrales a Vapor con	520.600 kW
22 centrales hidráulicas con	245.527 kW
8 centrales hidro-diesel con	3.459 kW
135	871.770 kW

Existen 105 centrales térmicas y 30 hidroeléctricas con 2.482.000.000 kWh suministrados (32% del total generado durante 1958 en el país) de los cuales un 20,9% han sido producidos por centrales hidroeléctricas y un 79,1% por térmicas; estas cifras adquieren mayor significación si se las compara con 1957:

<u>Energía producida por Agua y Energía</u>			
en 1958	2.482.000.000 kWh	Número de	1958 926.000
en 1957	1.475.000.000 kWh	Usuarios	1957 480.954
Aumento:	1.007.000.000 kWh	Aumento:	545.046

Se ha producido un avance en 1958 de la cantidad de energía hidroeléctrica suministrada, a la que Agua y Energía ha dado preferencia en forma especial, ya que en 1957 la proporción fué de 16,9% contra los mencionados 20,9% de 1958.

<u>Numero de Usuarios</u>	
en 1958.....	926.000
en 1957.....	<u>480.954</u>
Aumento.....	545.046

Hay que destacar que en los 11 primeros meses de 1958 hubo un crecimiento normal, llegando en Noviembre a 514.000 usuarios. En Diciembre el número de usuarios aumentó en 413.500 más, lo que significa un crecimiento extraordinario, por la incorporación de los 14 partidos de la zona noroeste del Gran Bs. Aires.

Las centrales hidráulicas más importantes actualmente en servicio son:

El Nihuil No.1	en Mendoza	72.240 kW
Los Molinos No.1	en Córdoba	54.000 "
Alvarez Condarco	en Mendoza	27.360 "
Escaba	en Tucumán	24.000 "
Ing. Casseffouth	en Córdoba	17.280 "
Fitz Simón	en Córdoba	10.800 "
Río Reyes	en Jujuy	7.200 "
Lules	en Tucumán	6.250 "
Cipolletti	en Río Negro	5.700 "
La Viña No.1 (terminada pero sin habilitar)	en Córdoba	18.600 "

Están en construcción las obras civiles o en curso de montaje las instalaciones electromecánicas de:

Florentino Ameghino	en Chubut	67.000 kW
Nihuil No.2	en Mendoza	85.000 "

Río Mercero No. 3	en Córdoba	33.300 kW
San Roque (concluida 1959)	" "	25.000 "
Las Pirquitas	" Catamarca	2.200 "
Los Angeles	" "	300 "
Ampajenco	" "	600 "
Colnes	" "	200 "
Londres	" "	300 "
Mutquin	" "	100 "
Sigan	" "	250 "
Temetina	" La Rioja	200 "
Aninga	" "	120 "
Anzulom	" "	80 "
Vichina	" "	160 "
Guillermo Cosnedes	" Río Negro	5.000 "
Hilario Furuc	" "	900 "
Ing. Julian Romero	" "	6.000 "
Los Quirogas	" Stgo. del Estero	1.000 "
Río Hondo	" "	12.000 "
La Florida (concluida 1959)	" San Luis	2.000 "
San Melina	" "	150 "
Los Pucinos	" "	230 "
Corralito	" Salta	16.000 "
Ullum	" San Juan	32.000 "
Pueblo Viejo	en Tucumán	15.000 "

También en 1958 se finalizó en La Rioja la central térmica de 1.500 kW y en Cosilde (Santo Fe) otra de 1.000 kW. Estando en construcción las siguientes centrales térmicas: Super-Usina Buenos Aires en la margen norte del Riochuelo de 600.000 kW, la Central Salta en Salta de 6.400 kW, la Central Santiago del Estero 3.150 kW, la Central San Conaro (Santo Fe) de 100 kW y la Central 9 de Julio en Mar del Plata de 30.000 kW. Esta última es una ampliación que elevará la potencia total instalada de

dicho control a 52.000 kW. Han sido adjudicadas las instalaciones electromecánicas de Barrancueros (Chaco), Concepción del Uruguay (Entre Ríos), Alto Valle (Mendoza) y Tucumán.

Agua y Energía ha concluido en 1958 las siguientes líneas de transmisión:

San Roque, Córdoba.	Longitud	33 Kv	tensión	66 kv
Barrancueros-Crespo, Entre Ríos	"	45,5 Km	"	33 "
Crespo-Securí. " "	"	20,5 "	"	33 "
Villa Constitución-Fighiera	"	18 "	"	33 "
Rosado-Abarello, Santa Fe	"	26 "	"	33 "
Mascardi-Bariloche, Río Negro	"	36 "	"	33 "

Y continúa las obras de:

San Nicolás-Villa Ramallo y Pueblo Ramallo (Bs. As.)	"	30 Km	"	33 kv
La Viña-Las Palmas, Córdoba	"	66 Km	"	132 kv
Jujuy-Palpalá	"	16 "	"	33 "
El Fihuil-San Rafael, Mendoza	"	250 "	"	132 "
Mendoza-San Juan (concluida 1950)	"	185 "	"	132 "
Fighiera-Rosario, Santa Fe	"	24 "	"	33 "
La Florida- San Luis	"	40 "	"	33 "
Líneas de alta tensión en Rosario	"	9 "		

Han sido adjudicadas las obras de:

Corralito, Salta (concluida 1959)	"	33,5 Km	"	66 "
El Fihuil No. 1, Segunda línea	"	250 "	"	132 "
Pedro Vazquez-Cruz de Piedra (Mendoza)	"	250 Km	"	132 "



## Actividades de Agua y Energía en el año 1959

La empresa dió a publicidad una reseña de sus actividades en el último año, dejando de lado el riesgo, en materia de electricidad. Se operó en dicho período un apreciable aumento de la producción y en la potencia instalada. Veamos:

### Potencia Instalada (1959)

8	centrales a vapor		
6	" a vapor-diesel		
1	" a vapor-hidro-diesel		
15	" vapor con.....	540.205	kW
126	" diesel con.....	150.647	kW
27	" hidro		
10	" hidro-diesel		
37	" hidro con.....	280.024	kW
		<u>Total.....</u>	<u>972.906 kW</u>

El total de energía producida por Agua y Energía supera los 3.000 millones de kWh, de los cuales un 78% es de origen térmico - un 22% hidráulico.

3.037 millones kWh en 1959

2.480 " " " 1958

555 " " de aumento en 1959

Los usuarios alcanzaron a 1.190.315 contra 926.000 de 1958, así distribuidos por tipo de consumo:

Residencial.....	965.004
Comercial.....	166.153
Industrial.....	50.838
Servicios oficiales.....	7.360
Alumbrado Público.....	901
Servicios Públicos privados	57

C A P I T U L O   V

SITUACION DE LA ECONOMIA  
ELECTRICA EN LA ACTUALIDAD

(Continuación)

## SITUACION FISCAL DE LAS EMPRESAS DE LA ACOMUNIDAD

El estado de las empresas privadas de electricidad ha sido motivo de preocupación para el gobierno (1957), existiendo una serie de reclamos insatisfechos por parte de las empresas, como se vió el caso del grupo ANSEC en el capítulo anterior.

Todo ello motivó que el Ministerio de Comercio e Industria a cuyo frente se encontraba el Dr. Julio Gueto Rúa, tratara de solucionar todos estos problemas pendientes entre los organismos locales y ANSEC. A su vez, ante el ofrecimiento de venta por parte de ANSEC de todas las instalaciones que le quedaban en su poder (usinas con una potencia instalada de 94.000 kW aproximadamente) dicho Ministerio no se sentía inclinado a invertir los limitados recursos en la adquisición de los equipos, por ser antiguos, y en cambio pensaba comprar nuevos en el exterior, para incrementar nuestro potencial eléctrico. Este razonamiento me parece muy acertado.

ANSEC, de los 87.000 kW que tenía en 1958, la mayor parte, 72.000 kW, habían sido incautados o expropiados.

En Septiembre de 1958 continuaban las gestiones para llegar a un arreglo definitivo con la American Foreign Power Co. del grupo ANSEC. Aplicando la tasación que se hizo en 1950 para la empresa SUDAF de \$ 550.- por kW, habría que abonarle 42 millones, y si se optara por las no expropiadas, también unos 82 millones. La compañía trató de llegar a un arreglo mediante gestiones directas, cediendo todas sus instalaciones por 100 millones de dólares, que al cambio de \$ 30.- que regía al comenzar las tratativas, serían \$ 3.000 millones. De esa forma se pagaría \$ 19.000.- el kW instalado. No oficialmente se había reconocido como valor a indemnizar \$ 2.000 millones, pagaderos a 15 años, con el interés bancario



Todo este problema CADE es una verdadera fuente de pleitos y discusiones que tomaron amplia difusión popular. Todos los partidos políticos, casi sin excepción, opinaron y "explotaron" al máximo el caso. Personalmente prefiero no tocar el problema bajo la fez de polémica, y trato de exponer lo poco que conozco sobre el particular en forma objetiva.

Por las ordenanzas Municipales del año 1936 (números 8028 y 8029) el término de concesión a la CADE se amplió. Durante más de 20 años se discutió sobre esta prórroga, pero seguía vigente, hasta que el gobierno provisional por decreto del 23 de Julio de 1957 anuló aquellas ordenanzas de 1936.

Como esto significaba lisa y llanamente que el día 31 de Diciembre de 1957 el patrimonio de la CADE pasaría a la municipalidad, la empresa se apresuró a reclamar ante el Poder Judicial, órgano este que emitió la resolución judicial de "no innovar", el 11 de Noviembre de 1957.

Una vez normalizada la existencia de la municipalidad, el consejo deliberante por la ordenanza municipal del 23 de Julio de 1958 estableció que el Departamento Ejecutivo de la Municipalidad de Buenos Aires debía tomar "inmediatamente" todas las medidas necesarias para concretar la toma de posesión de bienes de CADE por parte de la Municipalidad.

Ni el contrato de 1907, ni las citadas ordenanzas de Julio de 1958 establecieron la forma de realizar la toma de posesión, y de esto se valió el jefe de la comuna para cuestionar estas ordenanzas (la No. 14.453). Además sostenía el Sr. Giralt que se encontraba ante la resolución judicial que impedía realizar todo acto de disposición o liquidación de la CADE (Juzgado por el Dr. Jorge M. Bless, en Noviembre de 1957). Había, pues, una situación

de verdadero "status", que hacía insostenible el estado de cosas existentes.

### Arreglo entre el Estado y la CADE

Se optó finalmente por llegar a un arreglo con la compañía en Septiembre de 1958, constituyéndose una sociedad mixta. La CADE y la CEP por un lado y el Estado, no como principal, sino como accionista, por el otro.

Este arreglo motivó una ola de protestas, principalmente del Consejo Deliberante de la Ciudad de Buenos Aires, que se opuso a este arreglo, reclamando la propiedad lisa y llana de los bienes de la CADE.

Este acuerdo suscripto entre la Nación y la CADE, contiene 16 cláusulas que debían ser aprobadas por el Congreso Nacional y a su vez, facultar al Poder Ejecutivo Nacional la realización de todos los actos para cumplir los objetivos previstos. Las cláusulas fundamentales determinan que se trata de una nueva empresa en la que el Estado es accionista. El Estado podrá asumir la conducción y administración, previo conje de las acciones en poder de la parte privada.

El ámbito comprende los servicios eléctricos de Capital Federal y partidos bonaerenses de Almirante Brown, Avellaneda, Berisso, Brandsen, Cañuelas, Ensenada, Esteban Echeverría, Florencio Varela, Lanús, La Plata, Lomas de Zamora, Magdalena, San Vicente y Quilmes.

Se nacionalizaron los servicios de Vicente López, Gral. Las Heras, San Isidro, La Matanza, Tigre, Gral. San Martín, Merlo, Morón, San Fernando, Moreno, Pilar, Gral. Sarmiento, Gral. Rodríguez y Marcos Paz.

La nueva sociedad actuará sin plazo determinado. El Estado podrá disponer en caso, previo aviso con un año de anticipación, mediante la compra en un sólo acto y en efectivo de las acciones en poder de los particulares, y cancelando los préstamos del exterior previstos por el convenio.

La sociedad restablecerá la normalidad y eficiencia de los servicios. Si al 31 de Diciembre de 1960 no estuviera terminada la instalación del turbogenerador en Puerto Nuevo, el grupo accionario emitirá un confés obispo de penalidades.

Se estableció que tanto el capital social como el importe de las acciones se fijará de acuerdo con los valores actualizados, mediante la aplicación de uno de los siguientes números índices:

- a.) Costo de la vida,
- b.) Precios implícitos en la renta nacional,
- c.) Precios normalistas no extraordinarios.

Para esta actualización y las ulteriores previstas en las demás cláusulas de este acuerdo se adoptará el menor (sobre el mismo año base) de los tres índices mencionados a la fecha del convenio definitivo.

El Estado tendrá a su cargo el personal de las empresas nacionalizadas y el no jerarquizado de la nueva sociedad, si este ocurre a poder del Estado.

Se resuelve establecer un régimen equitativo para cubrir las necesidades de la sociedad y el 8% anual de utilidades. Estos términos empezarán a recibir el 31 de Octubre, fecha última para la firma del contrato definitivo.

Se estableció que los accionistas privados podrán transferir al exterior las utilidades, intereses y amortizaciones que les correspondan.

También se resuelve que el Estado, la HANE y CEP desisten de los juicios en trámite. Las costas serán por su orden y las comunes por partes.

La sociedad actuará sobre la base del más amplio respeto a los derechos y facultades de los municipios interesados y en la extensión compatible con la jurisdicción nacional sobre los servicios.

Además, se resuelve que el Poder Ejecutivo gestionará una ley del Congreso Nacional que lo faculte para la realización de los objetivos previstos.

Algo muy importante sin duda es la determinación del capital que corresponderá a las partes. Tanto el monto del capital social de la nueva sociedad como el de las acciones que, de común acuerdo, se asignen al Estado y a los accionistas de las actuales empresas, será determinado mediante la actualización de los importes que se indican a continuación, tomando en cuenta las variaciones en más o en menos del índice estipulado en el párrafo 4o., que se refiere a la actualización de valores (para defenderse las empresas de los problemas que les crecha la inflación, en la determinación de sus inversiones).

I.) Para las instalaciones que la compañía posea dentro del municipio de Buenas Vistas, las que estando fuera de él están destinadas a su servicio exclusivo, y, en la proporción que corresponde a este servicio, las destinadas a servicios dentro y fuera de dicho municipio.



a.) Se tomarán los costos definitivos con sus intereses en la forma indicada y con el pago de los intereses en la forma indicada, a la fecha de las liquidaciones, también en cuanto al pago de los intereses de inventario.

b.) Se considerará la amortización del 9% por cada año que haya transcurrido desde la terminación de cada instalación, aún hasta el 31 de diciembre de 1957, o sea lo que haya resultado de haberse aplicado, hasta esa fecha, la disposición del art. 20. de la ordenanza concesión de 1907.

c.) Se determinará el saldo del fondo de pensiones y pensiones del 04 y del 30 de los entes antes que hubiese el 31 de diciembre de 1957 de haberse servido aplicado, hasta esa fecha, las disposiciones del art. 30. de la ordenanza de concesión de 1907, en la forma en que lo fueron hasta 1936.

II.) Para las instalaciones construidas antes o las liquidadas de Avellaneda, Luján, La Plata, Mercedes y Buenos, así como para las construidas o las reconstruidas definitivas en el año 1975 de acuerdo con las respectivas concesiones.

a.) Se tomarán los costos definitivos con sus intereses en la forma indicada y con el pago de la concesión, a la fecha de las liquidaciones, también en cuanto al pago de los intereses de inventario.

b.) Se determinará el monto que hubiera debido elevarse, a la fecha de entrada en vigencia del convenio definitivo con la nueva sociedad, un fondo de reserva que constituirá hasta 1975 habiendo permitido hasta el momento el monto resultante de la mencionada forma indicada.

III.) Para las instalaciones correspondientes a los restros municipales y la provisión que corresponde a servicios en la Provincia de los excluidos del apartado I.):

- a.) Se tomarán los costos originarios consignados en la documentación y contabilidad de los concesionarios, a la fecha de las inversiones, teniendo en cuenta el régimen de los retiros de inventario.
- b.) Se tomarán los fondos de renovación constituidos por GADP y GWP para los respectivos bienes de acuerdo con los coeficientes establecidos por la Dirección General Impositiva.

Otra cláusula fundamental es la forma en que comprará el Estado las acciones representativas de la participación privada de capital en la nueva sociedad. Para ello se dividirá esta parte en 10 series iguales que el Estado adquirirá en efectivo a razón de una serie por año en 10 años consecutivos, venciendo el primer año el 1o. de Enero de 1960. El precio de rescate de estas acciones privadas se fijará reajustando el valor nominal de cada serie de acuerdo con el valor, en el momento de su pago, del índice previsto en el apartado IV.), Actualización de Valores, de la cláusula 4a.

No obstante lo expuesto, el estado nacional podrá anticipar la adquisición de que se trate comprando en efectivo, en cualquier momento, todas o cualquier número de las series vencidas. En este caso, como en el anterior, se reajustará el valor nominal de las acciones de acuerdo con el valor, en el momento de su pago, del índice referido.

Queda entendido que los accionistas particulares no podrán

estable otros valores para sus acciones en el momento en que el  
mismo. Los índices de los valores de las acciones que se han  
debe de la parte del comprador de las acciones, como el  
trata o para las acciones que se han de comprar, como el  
debe de los valores de las acciones, como el  
compra. (1)

#### DECLARACION DE LA PARTICIPACION EN LA COMPRA

En Octubre de 1950, un año más tarde, fué fijada la partici-  
cipación del resto en la compra sujeta en \$ 3.029.437.718.-  
(Participación al 51-10-58) y la participación de la compra  
quiere en \$ 7.707.438.874.-

En materia de actualización de valores, que siguió para el  
valor al activo de la compra, se contó finalmente el índice  
del resto de los, por ser el mayor de los tres índices tomados  
en cuenta.

#### Actualización del importe por KI. instalado

Para tener una idea del importe que corresponde por KI.  
instalado se dividieron los 10.736.- millones de pesos por los  
645.000 KI de potencia instalada que suman las partes de la ex-  
presa (100.000.000 KI. instalados (100.000) (2) y más de  
a 16.640.- por KI. En dólares según 203 por KI (Dls. 131.000.  
000.- divididos por 645.000 KI)

- (1) en el primer año 10.0.60 transcribe íntegramente el contrato  
suscripto entre la KI y la OSA.
- (2) Otras estimaciones más actuales son 657.000 KI en el dictamen  
de: P. E. 1950 215.000, Dock Sud 210.000, P. E. 1950 215.000  
en el dictamen 12.500, P. E. 1950 14.000 y P. E. 1950 6.000 KI.

De la cifra de 203 dólares por kW. instalado, unos 145 dólares por kW. corresponden a la compañía y el resto al Estado.

### Valuación Excesiva de los Bienes de la Ex-CADE

Esta valuación nos parece injusta, pues la usina de Dock Sud de la Ex-CADE fué instalada entre 1923-1928, con la incorporación de 7 grupos de 25.000 kW. y 2 grupos de 42.500 kW. Como se verá más adelante, el promedio de vida útil del conjunto de las usinas es cercano a los 30 años, o sea que ya estarían amortizadas. Como referencia se puede citar la tabla de vida útil inserta para consulta en la página 54 de la "Revista de Agua y Energía" No.30, de Mayo-Junio de 1950. En dicha tabla se estima: (1)

"Calderas de vapor (completas, incluidas las instalaciones de medición, de bombas, preparación de agua, instalaciones del transporte de carbón, evacuación de cenizas, cañerías de vapor y otras, etc.): 15 años de vida útil.

"Turbogeneradores de combustión interna, incluido accesorios (Turbinas de gas motores Diesel): 15 años de vida útil.

"Máquinas de vapor, incluido condensadores: 20 años de vida útil.

"Dispositivos de conexión: 20 años de vida útil.

"Transformadores: 20 años de vida útil.

"Máquinas eléctricas (generadores, motores convertidores, rectificadores): 15 años de vida útil.

"Acumuladores: 10 años de vida útil.

"Cables subterráneos: 30 años de vida útil.

"Líneas aéreas: partes de madera blanda no impregnadas: 5 años, impregnadas: 20 años; postes de acero: 30 años de vida útil.

(1) Artículo del Ing. Radulovic en la publicación de "Los Costos de Capital en la Economía de Energía Eléctrica".

El monto asignado a la ampliación de Puerto Nuevo de SEGBA resulta también elevado, ya que para 140.000 kW. se ha estimado la cifra de \$ 6.380 millones, que se puede descomponer de esta forma:

- a.) Para el grupo propiamente dicho de 140.000 kW.: 17 millones de dólares que, a \$ 82.- el dólar, son \$ 1.400 millones de pesos;
- b.) Para la usina, edificios y obras complementarias: 6 millones de dólares, o sea \$ 446 millones de pesos, lo que daría un total de \$ 1.886 millones de pesos, resultando \$ 13.400 por kW. instalado; cifra que guardaría relación con obras de ese tipo (Para la Super Usina Gran Buenos Aires se calculó el kW. a \$ 13.800 y para la de Barranqueras-Chaco, de 30.000 kW a \$ 14.800 el kW.) (1)

A estos \$ 1.886 millones de pesos se pueden calcular otros \$ 1.900 millones para el tendido de las líneas, ya que según la experiencia internacional, el 50% de las inversiones en una central se destina, como máximo (2) para las redes de distribución. -Cómo es posible calcular entonces \$ 6.380 millones de pesos para dicha ampliación, en la que a lo sumo se invertirán \$ 3.800 millones ? Hay un excedente de \$ 2.600 millones de pesos.

Para la ampliación de Puerto Nuevo se ha estimado \$ 6.400 millones y para las viejas usinas de la Ex-CADE casi \$ 11.000 millones, que totalizarían en conjunto \$ 17.400 millones.

- (1) El Ing. Alvaro Alsogaray estimó para una posible nueva ampliación en Puerto Nuevo la máquina No.8 de 180.000 kW. un costo de 57 dólares por kW., o sea \$ 4.731 ("La Prensa", 21.4.1961)
- (2) La relación entre las inversiones para la construcción de centrales y líneas de distribución es la siguiente: en 1953: Alemania 57 y 43%, Francia 56 y 44%, EEUU 51 y 49%; citado por el Ing. Alberto L. Grandi, Gerente de Construcciones en un trabajo impreso por Agua y Energía de Abril de 1957, pág.26, titulado "Hidro y Termo Electricidad".

Como dato comparativo se pueden citar los 600.000 kW. que tendrá la Nueva Super Usina de Dock Sud, que a \$ 13.800 el KW. instalado resultan \$ 8.280 millones y que con sus redes de distribución para hacer llegar el fluido al cliente totalizará una inversión de \$ 16.000 millones, como máximo (1). Vale decir una cifra más conveniente que la asignada a las usinas de SEGBA. Será más conveniente para los intereses de la población por tratarse de unidades modernas con todos los adelantos que hay en la materia en la actualidad: la principal ventaja es su considerable menor costo de generación (2).

### Primer Ejercicio de SEGBA

Luego del rescate del 10% del sector privado por parte del Estado, el capital está así distribuido: \$ 3.800.180.178 para el Estado y \$ 6.936.695.876 para la participación privada.

También detalla esta Memoria de SEGBA, correspondiente al primer ejercicio de su actuación, que se ha facturado un monto total de \$ 6.303 millones.

Se agrega que las utilidades de los 14 meses que forman este ejercicio (a partir de Octubre 1958, fecha de constitución) no alcanzan a cubrir el dividendo estatutario del 8%, deducida la provisión al fondo de reserva legal (3).

- (1) Se calcula en un 40% el costo promedio de las líneas de transmisión, de distribución primaria y redes de distribución, en la inversión total de una central en nuestro país. CEPAL, informe año 1958, pág.32, 2da.parte, tomo C.
- (2) Esto lo sabe perfectamente bien SEGBA, por ello su interés en incorporarla a su sistema, tal como se proyecta hacerlo.
- (3) El ejercicio cerrado el 31.12.60 asigna una facturación de \$ 6.400.337.391; Gastos de producción y distribución: \$ 3.017.632.694 y una utilidad de \$ 905.725.092.-

En el período que va de Octubre de 1958 a Diciembre de 1959 se consumieron 1.029.115 toneladas de fuel-oil y 266.977 de carbón. Esto nos da una idea de que el rubro combustible es uno de los de mayor incidencia en la determinación del costo por kWhora, y lo podemos relacionar con lo que expuse en las páginas anteriores sobre las viejas usinas que insumen hasta 1.400 grs. de carbón por kWh, mientras que las modernas unidades funcionan con só lo 300 grs. por kWh. Esta diferencia de rendimiento traducida en pesos suman muchos millones por año, teniendo en cuenta que la ex-CADE vendió en 1957 3.345.607.486 kWhoras !

### Las tratativas con ANSEC en la actualidad (Mayo de 1960)

De acuerdo al informe anual (1) de la American & Foreign Co., se refiere a los bienes expropiados, intervenidos o confiscados entre 1945 y 1948, los bienes de sus subsidiarias en la Argentina fueron transferidos al gobierno argentino de acuerdo al convenio de fecha 28 de Noviembre de 1958, recibiendo un pago inicial de \$150 millones en dicha oportunidad.

De acuerdo a este contrato el magistrado jefe de la Suprema Corte de la Argentina habrá de determinar el precio de las propiedades que se pagarán en dólares en un plazo de 15 años y en pagarés negociables.

Los pagos netos que se realicen a cuenta del capital serán reinvertidos en el país, siempre que el precio de compra sea de 62 millones de dólares, unos \$ 5.000 millones..!!

El informe prosigue. Si se pagan los 62 millones de dólares,

(1) "La Prensa", 17.5.60, pág. 3, 3era. columna.

costo calculado de una nueva usina de 300.000 kW (resultan \$ 16.600 por kW instalado) y siempre que la venta de la producción de esta nueva central se realice en condiciones satisfactorias a la entidad eléctrica del gobierno (Agua y Energía) con las recaudaciones de la nueva central se pagará la planta y se reinvertirá una suma adicional igual al 25% del precio neto.

Si el precio a pagarse por los bienes es menor a 62 millones de dólares, la compañía invertirá las recaudaciones en otras empresas en la Argentina, que no sean empresas eléctricas.

Le corresponde al jefe de la Suprema Corte de Justicia determinar el precio. Para ello esté asesorado por expertos del gobierno, de la compañía y del Banco Internacional.

Analizando el informe de ANSEC, tengo que detenerme forzadamente a analizar estos 62 millones de dólares, que equivalen a \$ 5.000 millones que reclama el grupo ANSEC.

Si tomamos en números redondos unos 100.000 kW, representan éstos \$ 50.000 por kW, cifra que estimo exagerada. Sin duda, que si la CADE realizó un negocio redondo, ANSEC también quiere hacer lo mismo y la Cía. Italo Argentina, para no ser menos, exige las mismas condiciones dadas a la ex-CADE.

En el caso ANSEC, hay una particularidad: se trata de bienes expropiados hace 15 años, vale decir, con un capital inmovilizado para los intereses privados que no les rindió ninguna utilidad en esos años.

Lo justo sería a mi juicio, valorar esos bienes a la fecha de las expropiaciones y actualizarlas.



Como vemos, por sus 94.000 kW ANSEC pretende \$5.000 millones, que en su informe dice "que invertirá en una nueva central de 300.000 kW": o sea una usina tres veces más grande.

El Presidente de la Corte Suprema de Justicia, Dr. Villegas Basavilbaso, fijó el valor de los bienes del grupo ANSEC en 53.632.369 dólares, cerca de \$4.400 millones. En este precio están incluidos los intereses a partir de 1944 sobre las sumas en que han sido valuados los bienes tomados por el Estado sin indemnización (1).

#### Probable convenio con la CIADE

Según las últimas tratativas, las bases de un probable convenio entre la Cía. Italo Argentina de Electricidad y el Estado, serían las siguientes:

La compañía seguiría prestando sus servicios mediante una concesión sin término, teniendo opción el Estado para comprar en cualquier momento los bienes, según procedimientos a fijar. CIADE incrementaría su potencia instalada en 100.000 kW y se le reconocería una utilidad del 6 al 8% sobre sus capitales.

El problema que aún existe es el de la determinación del capital, ya que la compañía desea un trato similar al de CADE, mientras que las autoridades no aceptan ese criterio, con una evidente discriminación injusta a todas luces, según mi opinión. El Estado ofrece efectuar una revaluación de acuerdo a las normas generales existentes para los activos de cualquier empresa, o de acuerdo con los valores que resulten de una tasación en el momento de firmarse el contrato. Los bienes revertidos a favor del Estado se descontarían del capital de CIADE y sobre el remanente se abonarían los intereses a establecer (2).

(1) "La Prensa", 28.4.61, pág. 24, col.4.

(2) "La Prensa", 4.8.60, pág. 4.

En Mayo de 1961 se llegó a un acuerdo con la Compañía Italo Argentina de Electricidad. El activo se compondrá de unos \$ 7.000 millones, teniendo el Estado un crédito a su favor de \$ 2.100 millones de dicha cifra (1).

La compañía toma la obligación de ampliar sus instalaciones en los próximos cinco años, invirtiendo 80 millones de dólares y aumentando su capacidad de generación en por lo menos 250.000 kW. El primer turbo-generador de unos 100.000 kW. entraría en funcionamiento a los 18 meses y los 150.000 kW. dentro de los próximos 5 años. Se aumentará la red de distribución con cinco nuevas sub-usinas, 50 sub-estaciones y cerca de 500 kilómetros de nuevas redes de alta, media y baja tensión.

El Estado tiene la facultad de nacionalizar los servicios adquiriendo bienes e instalaciones mediante un preaviso de tres años a partir del 31 de Diciembre de 1962. Para ello deberá pagar el valor del activo, menos el valor del crédito asignado al Estado en dicho convenio, debiendo deducirse los fondos de renovación acumulados hasta la fecha elegida y el Estado tendrá derecho a una renovación opcional: índice del costo de la vida, coeficiente de la ley de revalúo o índice del valor del dólar.

El convenio también incluye la anulación de los pleitos judiciales existentes entre la Compañía y el Estado, entre ellos el de la aplicación de la "Cláusula Oro", del contrato de 1912, que de aplicarse en la actualidad llevaría las tarifas a \$ 5,00 el kW.

- (1) El Consejo Federal de la Energía analizó el mencionado convenio, recomendando algunas modificaciones que dieron lugar a la firma de un contrato adicional; éste fija multas por incumplimiento, garantías por el cumplimiento de obligaciones, disposiciones por quiebra o abandono del servicio y se ocupa de la verificación contable que se realizará 180 días después de haber aprobado el Estado los acuerdos.

## Probable Modificación de SEGBA

El "informe Pinedo" sobre reorganización de los servicios eléctricos del Gran Buenos Aires, fué aprobado por el Poder Ejecutivo a mediados de Setiembre de 1961. Dicho informe recomienda la compra de las acciones "B" de SEGBA aún no rescatadas, que permitirán al Estado poseer el 100% de el capital de la citada empresa. La compra se efectuará por intermedio del Banco de Crédito Industrial Argentino.

Una vez completada la adquisición, se procederá a reformar los estatutos de la sociedad y a cambiar el capital accionario, que estará integrado por el 20% de títulos preferidos con dividendo fijo y el resto en acciones ordinarias.

Agua y Energía queda autorizada a transferir a la sociedad la central Termoeléctrica Gran Buenos Aires actualmente en construcción y la parte que corresponde a la zona donde SEGBA S.A. presta servicio del sistema de subestaciones y cables de 132 kW., cuya terminación correrá desde ese momento a cargo de SEGBA, subsistiendo la garantía oportunamente acordada por el Estado a las obligaciones que Agua y Energía haya contraído para la terminación de la obra.

Como contravalor de los bienes que aporte Agua y Energía se le atribuirá un crédito que le dará derecho a una participación en las entradas provenientes de SEGBA S.A.

Para la finalización de las obras de la Super Central de Dock Sud y de las ampliaciones que se proyectan (Central Puerto Nuevo, No.8 y No.9) (1), se requerirá la colaboración del Banco Internacional.

(1) A los costos actuales se necesitarán 90,6 millones de dólares y \$ 21.320 millones para las nuevas usinas de Dock Sud y los grupos 8 y 9 de Puerto Nuevo con sus respectivas redes - "La Prensa", pág.5, 3ra.columna, 16.9.1961

## Características del Mercado Eléctrico en la Actualidad

A partir de fines de 1955 se trató de cambiar la actitud frente a los capitales extranjeros. Se hizo lo posible por satisfacer los reclamos de las compañías eléctricas; esto, como hemos visto, dió lugar a largas tratativas, pero en definitiva y pese a ciertos abusos en sus reclamos, los capitales extranjeros han recuperado su confianza por las seguridades ofrecidas por el país a sus inversiones, aunque dichas inversiones no han acudido en la medida adecuada al ramo eléctrico como lo han hecho en otras actividades.

Recién en los 2 últimos años se concluyeron acuerdos con compañías privadas que permitirán acrecentar la potencia instalada de las mismas, principalmente en el Gran Buenos Aires.

### El Ajuste de las Tarifas

Un hecho obligado por las condiciones del mercado ha sido la reciente modificación de las tarifas eléctricas, para adecuarlas a el aumento operado en el nivel general de precios y en los tipos de cambios a partir de 1958.

Estos aumentos fueron postergados por muchos años y si se producían no lo eran en la medida necesaria para cubrir el costo del servicio. La prueba es que las tarifas de Agua y Energía, como veremos páginas más adelante, por varios años no llegaban a cubrir su costo de generación, dejándole a la Empresa déficits de explotación en lugar de una lógica utilidad. En las compañías privadas las utilidades fueron mínimas.

Esta lógica utilidad no sólo es necesaria para alentar a los

capitales privados a explotar los servicios eléctricos, sino también para las compañías estatales, que se valdrán de ella para llevar adelante nuevas obras.

El consumidor tiene que comprender que por los servicios que recibe debe abonar por lo menos un precio que permita cubrir su costo. Esto es aplicable especialmente al consumidor argentino, que se había acostumbrado en materia de servicios públicos (teléfonos, electricidad, transportes, etc.) a pagar precios políticos y no económicos. Yo creo que no hay nada más justiciero que hacer pagar al consumidor, máxime cuando éste es perfectamente individualizable, y a nadie más que a él, el precio de un servicio que percibe y que este precio no incida -por ser insuficiente- en los demás miembros de la población.

Las tarifas deben ser justas: ni demasiado bajas, ni excesivas. Una utilidad, en el caso del servicio eléctrico, del 8% sobre el capital invertido, es una ganancia razonable, dado el carácter monopólico del negocio.

La tarifa vigente entre 1930 y 1946 era de 20 centavos por kWhora aproximadamente, en 1949 de unos 40 centavos y en 1957 de \$1,20. Excluido el alojamiento, el nivel general de precios era (base 1943 = 100) de 0,76 en 1935, 193,1 en 1949 y de 1.132,2 en 1957 (1). El nivel general de precios, excluido alojamiento, aumenta por lo tanto 15 veces entre 1935 y 1957, mientras que la electricidad crece solamente seis veces su precio (2).

No debemos olvidar que por un largo período el precio de los combustibles importados era muy bajo, debido al cambio oficial preferencial que gozaban.

- (1) Fuente: Dir. Nacional de Estadística y Censos.  
(2) Facturas de electricidad de CADE analizadas.

En 1957 se cobraba entre \$ 1,10 y \$ 1,20 por kWh, de los que se destinaban -aclaraba la CADE- 26,5 centavos para combustibles. Soportaba a esa fecha impuestos varios de 25,3 centavos para consumo residencial y hasta 41 centavos para fuerza motriz. Vale decir que los impuestos y contribuciones absorbían casi el 30% de las tarifas.

En la actualidad Agua y Energía cobra por el suministro de electricidad para el Gran Buenos Aires, según facturas analizadas, entre \$ 2,09 y \$ 2,66 por kWh. para la residencial y para la comercial \$ 3,58 hasta 8.000 kWh. al mes y \$ 3,26 para el excedente, más \$ 44,85 por cuota fija mensual. Para la industria hasta 50 kW. cobra por los primeros 8.000 kWh. \$ 3,39 y para el excedente \$ 3,07, más \$ 44,85 de cuota fija mensual.

De esto se deduce que entre 1957 y 1960 las tarifas se triplicaron, justificándose este aumento por la suba de los precios del combustible y los salarios. Aún así el precio de la electricidad no es alto, si se lo compara (tomando como base año 1943 = 100) al nivel general del costo de la vida que llegó en Junio de 1961 a 3.938,4 y la electricidad a 932,2 (1).

Las tarifas actuales permiten obtener utilidades a las compañías eléctricas. SEGBA, según su última Memoria y Balance de Abril de 1961, en el ejercicio correspondiente al año 1960, sobre un total facturado de \$ 6.400 millones se logró una utilidad de \$ 905 millones. Vale decir el 14% de rendimiento; cifra aparentemente normal (2).

Es de esperar que los costos de generación disminuyan en el futuro, principalmente en el Gran Buenos Aires, por la incorporación de grupos generadores técnicamente más avanzados, que utilizarán gas natural como combustible.

(1) Boletín Mensual de Estadística- Min.Hac.-Junio 1961, pág.21

(2) El costo de la vida aumentó en 1960 algo más del 10% y la circulación monetaria en 27%.

Evolución de los resultados de la explotación eléctrica en el período 1946-1960.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1946	70.575	8,8	8,3	0,5	94,65	5,35	--
1947	77.398	14,4	17,3	2,9	120,01	-20,01	--
1948	152.459	26,5	31,1	4,6	117,21	-17,21	--
1949	92.894	25,9	28,9	3,0	111,37	-11,37	--
1950	109.479	39,8	40,3	0,5	101,35	-1,35	--
1951	132.576	64,9	59,0	5,9	91,55	8,45	8,8
1952	149.082	92,4	89,5	2,9	96,80	3,20	8,0
1953	161.919	121,2	109,8	14,4	90,55	9,45	12,4
1954	213.334	154,8	149,3	5,5	96,41	3,59	8,4
1955	292.488	251,1	206,3	44,8	82,13	17,87	10,4
1956	431.321	474,9	377,0	97,9	79,38	20,62	56,3
1957 (x)	473.392	487,2	425,9	61,3	87,42	12,58	58,2
1957/58	524.195	1.063,6	1.317,2	253,6	80,75	19,25	189,7
1958/59	1.273.232	3.351,0	2.836,8	514,2	84,65	16,01	401,2
1959/60	1.298.302	4.950,1	3.925,2	1.024,9	79,28	20,71	956,9

Fuente: Agua y Energía Eléctrica

(x) Comprende el período 1.11.56 al 31.10.57

(1) Cantidad de clientes

(2) Total facturado a terceros (en millones)

(3) Total gastos (en millones)

(4) Sobrante bruto de explotación (en millones)

(5) Porcentaje de gastos sobre ingresos

(6) Sobrante bruto por cada \$100.- facturados

(7) Amortizaciones contabilizadas: sobre activo fijo contabilizado + Complementarias (en millones).

Evolución de costos y precios de la explotación de energía eléctrica en el período 1946-1960, por kWh.

Años	(1)		(2)	(3)	(4)	(5)		(6)
	a.)	b.)				a.)	b.)	
1946	0,1173	0,1525	0,1611	0,0086	-, -	0,1173	0,1525	0,5086
1947	0,1725	0,2183	0,1809	0,0374	-, -	0,1725	0,2183	-2,9374
1948	0,1260	0,1407	0,1199	0,0208	-, -	0,1260	0,1407	-4,6208
1949	0,1562	0,1758	0,1576	0,0182	-, -	0,1562	0,1758	-3,0182
1950	0,1752	0,2063	0,2037	0,0026	-, -	0,1752	0,2063	-0,5026
1951	0,2098	0,2483	0,2731	0,0248	0,0682	0,2410	0,2853	-2,9122
1952	0,2758	0,3156	0,3260	0,0104	0,0528	0,3004	0,3438	-5,1178
1953	0,2508	0,2835	0,3130	0,0295	0,0603	0,2791	0,3155	-1,0025
1954	0,2898	0,3235	0,3355	0,0120	0,0345	0,3061	0,3417	-2,9062
1955	0,3088	0,3511	0,4274	0,0763	0,0332	0,3243	0,3688	34,4586
1956	0,3779	0,4119	0,5189	0,1070	0,1179	0,4343	0,4734	41,6455
1957(x)	0,3873	0,4518	0,5167	0,0649	0,1142	0,4402	0,5131	3,1036
57/58	0,4359	0,5109	0,6327	0,1218	0,1688	0,5136	0,6020	63,9307
58/59	0,9508	1,1336	1,3389	0,2053	0,2961	1,0866	1,2929	113,0460
59/60	1,2091	1,5285	1,9275	0,3990	0,6672	1,5038	1,9010	68,0265

Fuente: Agua y Energía Eléctrica.

(x) Comprende el período 1.11.57 al 31.10.57

(1) Costos brutos: a.) kWh. generados y comprados  
b.) kWh. vendidos a terceros

(2) Precio medio por kWh. vendido

(3) Sobrante bruto por kWh. vendido

(4) Incidencias de amortizaciones en costos: sobre kWh. generados y comprados + sobre kWh. vendidos a terceros.

(5) Costos netos: a.) kWh. generados y comprados  
b.) kWh. vendidos a terceros

(6) Sobrantes netos: ~~Sobre-kWh-vendidos~~ + general de explotación (en millones).



Inversiones realizadas por Agua y Energía Eléctrica en el período 1946 a 1960, cifras anuales (1)

<u>A ñ o s</u>	<u>Hidráulica</u>	<u>Energía Eléctrica</u>	<u>Totales</u>
1946 a 1954	1.059.502.734	2.197.667.529	3.257.170.264
1955	146.963.051	668.047.959	815.011.010
1956	185.586.613	677.915.741	863.502.354
1957	206.266.901	718.813.965	925.080.866
1957-58	370.557.243	1.352.212.075	1.722.769.319
1958-59	489.401.485	2.359.394.361	2.848.795.847
1959-60	753.208.994	3.947.996.402	4.701.205.397
<b>Total General</b>	<b><u>3.211.487.024</u></b>	<b><u>11.922.048.034</u></b>	<b><u>15.133.535.059</u></b>

Las inversiones realizadas en energía eléctrica están así distribuidas en dicho período 1946-1960:

Estudios	112.953.519,99
Centrales Hidroeléctricas	3.422.020.473,83
Centrales Termoeléctricas	4.445.470.057,59
Líneas de Transmisión	2.227.244.618,52
Redes de distribución	938.547.450,15
Plantel y equip@	99.456.367,04
Stock depósitos	4.000.000,00
Amortización deuda IAPI	34.436.175,97
Equipos complementarios	277.914.371,72
Incorporación servicios existentes	360.000.000,00
	<b><u>15.133.535.059,25</u></b>

De estas cifras se observa que mientras en las centrales eléctricas, térmicas e hidro, se invirtieron 7.867 millones de pesos, en líneas de transmisión y redes de distribución sólo se emplearon 3.165 millones de pesos; vale decir el 30%.

(1) Con cargo al Plan de Inversiones Patrimoniales y Trabajos Públicos.

C A P I T U L O VI

PREVISIONES FUTURAS

Las Previsiones de la CEPAL para los períodos 1962 - 1967 (1)

La potencia instalada, según estimaciones de la CEPAL, tendría que tener la siguiente evolución en los próximos años:

	<u>Total</u>	<u>Consumo general</u> ( en miles	<u>Consumo especial</u> de kW. )	<u>Autogeneración</u>
Año 1955	2.070	1.630	--	440
Año 1962	3.950	3.400	50	500
Año 1967	6.300	5.400	400	500

Las proyecciones del consumo para el mismo período son las siguientes:

	<u>Producción</u> ( en	<u>Consumo bruto</u> millones de	<u>kWh. por Habitante</u> kWh. )
Año 1962	14.850	13.000	592
Año 1967	24.500	22.440	926

En cuanto al consumo por sectores, tendría esta distribución:

	<u>Industria</u>	<u>Transporte</u> ( en millones	<u>Doméstico y comercial</u> de kWh. )	<u>Varios</u>	<u>Total</u>
Año 1962	8.010	750	3.890	350	13.000
Año 1967	15.220	1.120	5.610	450	22.440

En 1955 cada obrero ocupado en la industria contaba con 1,5 kW. de potencia y 4.735 kWhora por año. La industria deberá tener para 1967 2,5 kW. y 10.855 kWhora anuales.

La CEPAL para 1962 estimaba un consumo en transportes de 750 millones de kWh al año y para 1967 1.120 millones de kWh. al año. Estas cifras, comparadas con el consumo de 1955 de 419 millones de kWh/año, representan un incremento de más del 250%.

(1) Fuente: CEPAL, Desarrollo Económico de Argentina, pág.1 a 31.

El consumo doméstico y comercial de electricidad que en 1955 alcanzó 97 kWh/año por habitante, era una cifra 3 veces menor al promedio europeo de dicho año, por lo que deducen que debe incrementarse el consumo en los años venideros para llegar en 1967 a 231 kWh/año por habitante, representando el 26% del consumo total.

El estudio realizado sobre el equipamiento eléctrico, demostró que 800.000 kW. de la potencia instalada en el país estaban excedidos en su vida útil, por lo que habría que reemplazarlos en los Próximos 10 años.

Para incrementar la capacidad del año 1955 de 2.070.000 kW. a 6.400.000 que la CEPAL estima necesarios tener en 1967 (representan 4.330.000 kW de aumento que deducidos los 540.000 kW. que se esperaban incorporar entre 1955-59, representarían un incremento de 3.790.000 kW.) se requerirán 1.470 millones de dólares, incluyendo las sumas necesarias para los sistemas de transmisión y distribución, así como las amortizaciones del capital.

También, para reemplazar 800.000 kW. de grupos excedidos en su vida útil que aconsejan sustituir 200.000 kW. antes de 1962 y 600.000 kW. entre 1962 - 67, se requerirán 380 millones de dólares que, sumados a los 1.470 millones anteriores, nos dan 1.850 millones de dólares. De esta suma, el 40% será usado en importaciones. La CEPAL hace la siguiente discriminación:

	<u>Millones de U\$S requeridos</u>	<u>% Divisas</u>
Usinas termoeléctricas	428	57
Usinas Hidroeléctricas	492	33
Usinas Nucleares	197	80
Líneas de transmisión	320	42
Líneas de distrib.primaria	280	15
Redes de distribución	<u>128</u>	<u>8</u>
Total.....	1.853	40 %

## El Informe del Banco Mundial (1)

Se han estudiado seis regiones que tienen una superficie de 330.000 Km<sup>2</sup> (12% del total) y una población de 12.000.000 de habitantes (60% del total), que produjeron el 92% de el total de energía en el año 1958. Estas seis zonas consumieron 3.400 millones de kWh. en 1950, 5.750 en 1958 y en 1969 consumirán 12.100 millones de kWh.

Para el Alto Valle del Río Negro se estima un incremento del 282% entre 1958-1969, para Mendoza el 202% y para Córdoba el 189% entre 1958-1969.

La producción industrial en el Gran Buenos Aires y El Litoral crecerá a razón del 7% anual. En este informe se recomienda la construcción de 3 usinas térmicas: en Puerto Nuevo una de 620.000 kW. y otra de 400.000 kW., y en Dock Sud una de 600.000 kW. (en construcción).

Las inversiones totales se estiman en 735 millones de dólares para construir usinas por 2.214.000 kW.:

	millones de dólares	kW. a instala- lar
Gran Buenos Aires - Litoral	501	1.760.000
Córdoba	94	168.000
Mendoza	89	168.000
Tu <del>tu</del> mán	20	48.000
Resistencia (Corrientes)	20	45.000
Alto Valle (Río Negro)	11	25.000
	735	2.214.000

(1) Redactado por la compañía Kennedy-Donkin de Londres y la Tippetts-Abbett-Mc Carthy and Stratton de Nueva York para el Banco Mundial.

Informe de la Comisión Asesora  
de Planificación Hidroeléctrica (en 1957)

Este informe presentado por el Banco Mundial difiere del redactado en Diciembre de 1957 por la Comisión Asesora de Planificación Hidroeléctrica y también fué presentado al Poder Ejecutivo en su oportunidad. Este informe señalaba la preeminencia de las centrales térmicas, en la actualidad también sobre las hidroeléctricas, y esto los lleva a recomendar la construcción, con preferencia, de centrales hidráulicas, lo que permitirá en el futuro ahorrar divisas por la compra de combustibles.

La necesidad en divisas para la importación del combustible requerido para las usinas térmicas era en 1958 de 50 millones de dólares al año, cifra que se duplicará con la conclusión de las centrales en construcción del mismo tipo..

Este informe decía que había que elevar para 1965 la potencia instalada a 3.500.000 kW, y para cumplir este plan se requerirían 500 millones de dólares y 20.000 millones de pesos, para lo que recomendaban la necesaria concurrencia del capital nacional público y privado, el aporte con carácter retributivo de los usuarios y el capital extranjero.

Lo interesante es que se señala la necesidad de crear un ente federal orientador y planificador, en el que tengan representación paritaria las provincias, la capital federal y el gobierno nacional. Este organismo dispondría las prioridades de ejecución de obras, intervendría en la fijación de regímenes tarifarios y determinaría los límites en que deban desenvolverse los organismos ejecutivos y su asiento, y que podría llegar a convenir que no fuera la capital federal. Todo esto me parece una buena idea.

El Ing. Justiniano Allende Posse, comentando el informe de la Comisión Asesora de Planificación Hidroeléctrica designada por el entonces presidente Gral. E. Aramburu por decreto N° 1728/57, consideraba de gran importancia el establecer una política hidráulica que tuviera en cuenta: (1)

Inventariar y aprovechar los recursos hídricos;  
Promover el desarrollo y coordinación del uso del agua;  
Establecer el dominio de las provincias sobre sus fuentes;  
Deben formularse planes ateniéndose a las cuencas, más que a las divisiones políticas.

Se debe crear una comisión con representantes de ministerios y entidades interesadas que deben formular planes de obras financiadas con fondos federales y fijar la política hidráulica general.

Sancionar una ley hidroeléctrica que debe regular la generación de energía, ateniéndose a la política hidráulica y eléctrica que, aunque ligadas, deben permanecer separadas.

Los organismos federales en conexión con el Comité Hidráulico prepararán programas cuya ejecución correrá a cargo del proveedor de fondos.

Las provincias tendrán opción para acogerse al régimen dentro de un plazo prudencial, comprometiéndose a no establecer otros gravámenes sobre el agua y la energía eléctrica, vendida en sus respectivos territorios.

La propiedad del potencial eléctrico de las aguas será de las provincias, donde se hallen los aprovechamientos, las que tendrán derecho a pedir compensación por el uso del agua y la

(1) Revista "La Ingeniería", pág. 710 a 720, Agosto 1958

energía eléctrica a producir y a venderse a otras provincias.

Corporaciones: Las obras del plan serán confiadas a corporaciones de energía eléctrica, que se crearán en número conveniente. Serán personas autónomas de derecho público y privado, similares a las sociedades anónimas. Su capital será mixto del Estado y particulares. Para evitar monopolios, el derecho del voto de cada accionista se limitará al 1% del capital social.

El potencial eléctrico de las aguas públicas será valuado en una cantidad igual al costo de las obras y capitalizado en acciones liberadas.

Los aportes de capital de los usuarios podrán hacerse de inmediato o en cuotas, ya en efectivo o con recargo en las tarifas, en debentures o en máquinas u obras. También se pueden considerar los fondos extranjeros que podrán percibir una porción del usufructo por cierto tiempo.

Podrán organizarse corporaciones locales distribuidoras de la energía, que serán propietarias de las instalaciones, facultadas para fusionarse con cooperativas existentes.

Los municipios o sus corporaciones podrán tomar energías de las grandes redes nacionales y disponer de ellas con absoluta libertad.

El comité estudiará tarifas con tasas uniformes y retributivas, para cubrir los gastos y servir al capital.

Régimen financiero: El fondo para obras eléctricas se formará principalmente con aportes del Tesoro Nacional y con un impuesto de 40 centavos el kWh de electricidad consumido, que regirá por 25 años y será uniforme en todo el país. Integrarán el fondo impuestos al riego, navegación, etc.



Los suscriptores de acciones de corporaciones estarán exentos de aquel impuesto, hasta una cantidad igual a la cuota que deberían pagar por la energía consumida. Su preferencia a comprar acciones en lugar de pagar impuestos será indudable.

Los recursos del fondo se dedicarán a obras, no a explotación. Esto es, a mi juicio, muy importante.

Podrán hacerse préstamos a organismos interprovinciales o a corporaciones de energía eléctrica.

El grueso aporte federal se destinará a construir las grillas de propiedad de la Nación, destinadas a interconexión y transporte de energía de alto voltaje entre las provincias.

El fondo será administrado por un sub-comité, formado por el coordinador federal y cuatro representantes de regiones del país. Su función será recaudar e invertir recursos, cumpliendo planes de largo aliento y estimulando también así la fabricación de maquinaria eléctrica pesada.

Régimen de funcionamiento: Se asegura el aporte de capital privado. Los usuarios de la energía, para no pagar impuestos, suscribirán acciones de una corporación que ellos mismos manejarán y que dejará un beneficio razonable: ni estatismo ciego ni capitalismo extranjero explotador. Será el capitalismo del pueblo, manejado por el mismo pueblo. Las grandes mayorías de acciones serán prohibidas.

La energía se distribuirá en las provincias según leyes y convenios locales.

El comercio de energía en el territorio nacional se efectuará mediante la grilla de máximo voltaje. Será financiado por el gobierno federal, propiedad del mismo.

## Probable Potencia Instalada para 1965-1967

En la actualidad existen diversas estimaciones sobre la cantidad de potencia instalada a necesitarse en 1965-69.

Uno de los trabajos más completos es el efectuado por la CEPAL, publicado en 1958. Sus conclusiones que el tiempo va demostrando que fueron optimistas, fija para el año 1962 una potencia instalada de 3.950.000 kW. y para 1967 de 6.300.000 kW.

Otro informe es el de la Comisión Asesora de Planificación Hidroeléctrica, presentado en 1957 al Poder Ejecutivo. Sus previsiones son de 3.500.000 kW. para el año 1965.

El informe presentado por el Banco Mundial al Poder Ejecutivo en Julio de 1960, que analiza los principales centros consumidores del país, estima para 1969 la potencia instalada en 3.400.000 kW. Como se verá más adelante, para llegar a esa cifra aconseja finalizar y construir 17 obras térmicas y 5 hidroeléctricas.

Se podrá apreciar que son tres conclusiones dispares y fijadas sobre distintos períodos de tiempo, difíciles de conciliarlos: Para 1965 3.500.000 kW., para 1967 6.300.000 kW. y para 1969 3.400.000 kW.

Interpretamos las estimaciones teniendo en cuenta dos aspectos: La potencia eléctrica que se necesitará y la que podrá tenerse realmente en 1965-69. En la primera apreciación el cálculo efectuado por la CEPAL, de 6.300.000 kW., es certero, pues para un país como el nuestro con sus posibles 24 millones de habitantes para 1967 y el grado de industrialización que se alcanzará, esa potencia debería lograrse para tener un consumo per cápita de por

lo menos 900 kWhora al año.

Por falta de fondos e imprevisión no se llegará a contar con 6.300.000 kW. en 1967, pero en cambio se puede estimar que se logrará tener 4.000.000 kW. por lo menos.

Según la Dirección Nacional de Energía y Combustibles, la potencia existente en las centrales de servicio público en 1959 era de algo más de 2.200.000 kW. A esta cantidad se le pueden adicionar -según recopilación efectuada (1)- las siguientes centrales que es muy posible estén en funcionamiento para el año 1965:

#### Térmicas en Construcción

Ampliación SEGBA, Puerto Nuevo	140.000 kW.(finalizada)	
Gran Buenos Aires	600.000	
Santiago del Estero	3.150	
Mendoza (Central Blanco Encalada)	6.000	
Río Negro (Central Allen)	6.000	
Corrientes (Central Goya)	6.000	761.150 kW.

#### Hidroeléctricas en Construcción

Catamarca (Ampajango)	600 kW.	
" (Las Pirquitas)	2.200	
" (Londres)	300	
" (Mutquin)	100	
Córdoba (Río III.No.3)	33.300	
Chubut (Florentino Ameghino)	67.000	
Mendoza (Nihuil No.2)	85.000	
La Rioja (Famatina)	200	
Río Negro (Ing.Julián Romero)	6.000	
" " (Guillermo Céspedes)	5.000	
Salta (Corralito)	16.000	
San Juan (Ullun)	32.000	
San Luis (Los Puquios)	230	
Santiago del Estero (Los Quirogas)	1.900	
" " " (Río Hondo)	12.000	
Tucumán (Pueblo Viejo)	15.000	276.830 kW.

(1) Agua y Energía: Síntesis de Actividades, 1960, pág.16

A estas cifras que sumadas totalizan 1.038.000 kW., podemos adicionar la Central Calchines en Santa Fé, cuya ampliación de 30.000 kW. fué adjudicada a la empresa alemana AEG (1) y cuyos trabajos previos han comenzado.

A las centrales mencionadas que están en construcción, se pueden incorporar además para 1965 las siguientes centrales adjudicadas o en curso de adjudicación:

Térmicas:

Mar del Plata	30.000 kW.	
Chaco (Barranqueras)	30.000.kw.	
Rosario (Central Sorrento)	100.000 kW.	
Tucumán	30.000 kW.	
Mendoza (Central Blanco Encalada)	12.000 kW.	
San Juan	10.000 kW.	
Río Negro (Alto Valle)	30.000 kW.	
Santiago del Estero	4.000 kW.	
Chubut	3.000 kW.	
San Juan (Jachal)	<u>1.000 kW.</u>	250.000 kW.

Fuente: Agua y Energía, Síntesis de Actividades 1960, pág. 16-18

Todas estas obras, a excepción de la ampliación de Puerto Nuevo, son para Agua y Energía. En Necochea, Pcia. de Bs.Aires, DEBA proyecta instalar 180.000 kW., de los cuales 60.000 estarán en marcha en 1963, y en Córdoba EPEC contará con 99.000 kW. antes de 1965.

En resumen, es muy probable que para 1965 se pueda agregar a la potencia actual:

Centrales térmicas en construcción	791.150 kW.
Centrales térmicas en adjudicación	250.000 kW.
Centrales térmicas EPEC y DEBA	159.000 kW.
Centrales Hidroeléctricas en construcción	276.830 kW.
Posible ampliación SEGBA, Puerto Nuevo	190.000 kW.
Posible ampliación ITALO	<u>250.000 kW.</u>

Total.....1.916.980 kW. (2)

(1) "La Prensa), 19.6.61, pág. 5  
(2) A esta cifra se pueden agregar pequeños grupos electrógenos para el interior, que estimo como mínimo en 100.000 kW.

Probable Potencia Instalada para 1970-1972

Si tomamos en cuenta las centrales hidroeléctricas en construcción solamente y las térmicas en construcción y en curso de adjudicación de la actualidad, se estima superar los 4.000.000 de kW. de potencia para 1965-67, siendo muy posible que para dentro de 10 años se llegue a contar con 6.000.000 de kW.

Estas cifras serán menores que las estimadas por la CEPAL para 1962 y 1967, calculadas en 3,9 y 6,3 millones de kW. respectivamente, pero no olvidemos que estos cálculos fueron demasiado optimistas. Creemos que para llegar a las cifras de la CEPAL hay que adicionarle 5 años más a los cálculos por ella efectuados.

Para 1970-72 se podría contar con la habilitación de El Chocón (1), así como también la de diversas centrales hidroeléctricas proyectadas por Agua y Energía: Río Tunuyán, Tunuyán, Los Tordillos y Valle del Uco, en Mendoza; Lules, Angostura, Los Sosa, Solco y Medina, en Tucumán; Difícilmente se construya en ese período la central hidroeléctrica Salto Grande, por no contarse con suficientes fondos y ser El Chocón más conveniente para el país por ahora.

Considerando que en 1961 la potencia instalada es de 2.305.000 kW. y que se superarán los 4.000.000 en 1965-67, para llegar a los 6.000.000 en 1970-72, se puede afirmar que el sólo hecho de alcanzar estas cifras -aunque insuficientes para las necesidades del país-, significará casi triplicar la capacidad de oferta de energía eléctrica en un período de 10 años. Si se logran estas cantidades mínimas, el país puede estar satisfecho, siendo posible superarlas si se cuenta con abundante financiación externa.

(1) El Presidente Frondizi prometió comenzar las obras para 1962, según discurso de Octubre de 1961

## Solución del Problema Eléctrico del Gran Buenos Aires

En el año 1936 el Gran Buenos Aires tenía usinas con una potencia instalada de 763.300 kW. (1). Luego de casi 25 años la potencia nominal es sólo de 944.500 kW. (2), lo que en la práctica no llega a ser muy superior a los de 1936, por el desgaste lógico de las maquinarias. Esto nos da la pauta de lo poco que se incrementó la potencia en un período de gran aumento de población y de la actividad industrial y comercial en la Capital Federal y sus alrededores.

Para subsanar este déficit está en marcha la construcción de la Super Central Gran Buenos Aires de 600.000 kW. que, una vez habilitada, será un valioso aporte para la normalización del servicio.

Además, como hemos visto, la ampliación de la Central Puerto Nuevo de SEGBA de 140.000 kW. finalizada en Mayo de 1961 y que entrará en funcionamiento dentro de muy poco tiempo, aliviará los perjudiciales cortes de luz que viene padeciendo nuestra ciudad. El Ingeniero Alsogaray anunció que se ha dispuesto la contratación de la máquina No.8 de SEGBA, también a instalarse en Puerto Nuevo, de una potencia de 194.000 kW., que estaría lista para funcionar en Junio de 1963 (3).

También, hace unos días -mediados de Mayo del corriente año- se firmó un convenio con ITALO (CIADE) (4) por el que la citada compañía se obliga a incrementar su potencia en 250.000 kW., que se sumarán a los 252.000 kW. que actualmente tiene en servicio.

(1) Asociación Argentina de Electrotécnicos.

(2) Boletín Estadístico de Direc.Nac.Energía, año 1957, pág. 15

(3) "El Cronista Comercial", 21-4-61, pág. 6.

(4) Convenio con ITALO: "El Mundo", 16-5-61.

Un primer turbogenerador de 100.000 kW. entrará en funcionamiento dentro de 18 meses -fines de 1962- y el segundo de 150.000 kW. antes de 5 años. También será ampliada la red de distribución.

Resumiendo: El Gran Buenos Aires contará dentro de unas semanas con 140.000 kW. de la ampliación de SEGBA en Puerto Nuevo. Para fines de 1962 ó mediados de 1963 con 200.000 kW. de la primera etapa de la Central Gran Buenos Aires en Dock Sud y, también para esa fecha estaría en marcha el grupo de 100.000 kW. de la ampliación de ITALO y 190.000 kW. de SEGBA en Puerto Nuevo. Para 1963 - 1964 estaría concluida la segunda y tercera etapa de Dock Sud y, finalmente, en 1965 tendrían que funcionar los restantes 150.000 kW. de la Italo.

En total, serían 1.180.000 kW. que acrecentarían en más del doble la potencia actual. Ello atenuará el déficit eléctrico del Gran Buenos Aires, ya que para 1965 se tendrá una potencia superior a los 2.100.000 kW. en esta zona.

#### Reemplazo de Maquinaria Obsoleta en la Capital Federal

Estas ampliaciones permitirán reemplazar los viejos grupos existentes. A título ilustrativo mencionaré conceptos que el mismo Sub-Director de CADE pronunció en una conferencia que tuvo lugar en el Centro de Ingenieros. Manifestó que en 1958 la CADE disponía de 552.000 kW. durante la punta máxima invernal sobre una potencia nominal de 692.000 kW., mientras que C.I.A.E. contaba con 225.000 kW. sobre sus 252.000 kW. nominales.

Agregó -y esto es interesante para conocer las fechas de habilitación de las unidades en funcionamiento-, que en el año 1908 Buenos Aires tenía 30.000 kW., en 1910 contaba con 70.000 kW. y

en 1914 al estallar la guerra se inauguró la usina de Dock Sud, habiendo 104.000 kW. para una demanda de 75.000 kW., por lo que se contaba con una reserva del 40% que se agotó en 1920.

La CADE reemplazó entre 1923 - 1928 en la usina de Dock Sud e incorporó 7 grupos de 25.000 kW. y 2 de 42.500 kW., que todavía están funcionando. Nótese que se reemplazó en 1923 maquinaria que sólo tenía 16 años de uso, mientras que los que se instalaron en ese entonces tienen hoy de 33 a 38 años de vida.

Prosigue el Sub-Director de CADE mencionando que en 1928 se inauguró la Central de Puerto Nuevo que ya en 1939 tenía 210.000 kW. y que se amplió en 1942 con la incorporación de la quinta usina. La unidad No.6 se pone en funcionamiento en 1949 y ésta sería la más nueva, con 12 años de uso.

La CEPAL, en su informe sobre la parte de electricidad, habla de reemplazar en todo el país por lo menos 800.000 kW., que consumen 5.300 calorías por kWhora generado, por equipos modernos que sólo requieren 2.700 calorías por kWhora.

La unidad de 140.000 kW. que entrará en funcionamiento en Puerto Nuevo en la Usina de SEGBA, sólo necesita 2.200 calorías para generar un kWhora. Esto es equivalente a 220 Grs. de petróleo, que considerándolo a \$ 2.000.- la tonelada -para hacer números redondos- representarían 40 centavos de combustible por kWhora, contra \$ 1.- que insume por kWhora en combustible un viejo equipo. Se produce un ahorro de 60 centavos por kWhora que, teniendo en cuenta los 4.417 millones de kWhora generados en las usinas de SEGBA e ITALO en 1957, representan por lo menos 2.200 millones de pesos ahorrados por año ! Esta suma pagaría en menos de 6 años el reemplazo de toda la potencia instalada de SEGBA e ITALO, sólo con el consumo menor de combustible que se operaría.



9

Con el ahorro de combustible se pueden instalar 150.000 kW. de potencia por año, que en un plazo de 6 años totalizarían 900.000 kW. (1), potencia igual a la existente en la actualidad en el Gran Buenos Aires. Las obras se podrían financiar con la formación de un fondo que absorba las sumas en concepto de ahorro de combustible, una vez en funcionamiento las nuevas usinas, para amortizar en un plazo relativamente corto las inversiones realizadas. El mismo Estado podría encarar este plan consiguiendo préstamos reembolsables a partir del tercer año y en un período de 5 a 6 anualidades.

Como se puede apreciar, hay razones técnicas y económicas que exigen el reemplazo de la mayor parte de los grupos en funcionamiento de CADE e ITALO.

Los 1.200.000 kW. de potencia a habilitarse en los próximos 5 años servirán para radiar por lo menos 450.000 kW., ya que CADE tiene que reemplazar los 318.000 de Dock Sud, los 30.000 de Ribera Este, los 14.000 de La Paternal y los 15.000 de Berisso. A su vez la ITALO tiene que reemplazar los 90.000 kW. de su Central Pedro de Mendoza.

Es decir, que si todos los planes de aumento del potencial eléctrico se cumplen, en 1965 el Gran Buenos Aires contará con una potencia nominal superior a los 1.700.000 kW. en condiciones aptas de explotación, y que representarán casi un 100% de aumento de la potencia efectiva actual. Estimo que para esa fecha la oferta y demanda estarán probablemente equilibradas.

(1) En respuesta a un cuestionario que presenté al Departamento Técnico de la FIAT, me contestaron que estimaban en \$20.000,- el costo por kW. instalado en una usina de 30.000 kW. Para una usina de 180.000 kW. en \$18.000,- y para una de 600.000 kW. en \$15.000,-

## La Futura Central Termoeléctrica Gran Buenos Aires

Esta super central será de gran utilidad para normalizar el abastecimiento de electricidad al Gran Buenos Aires. El Poder Ejecutivo Nacional autorizó por decreto No. 18.689 de fecha 8 de Octubre de 1956 el llamado a licitación pública para el proyecto construcción y financiación de la Central Termoeléctrica Gran Buenos Aires, con una potencia instalada de 600.000 kW.; central a ubicarse en la margen norte del canal Sud de acceso al Puerto de Bs. Aires, a la altura de Dock Sud. Incluyendo esta licitación, la adquisición e instalación de las maquinarias y equipos, la interconexión con las redes existentes y las obras civiles.

Actualmente trabajan de 12 a 15 técnicos ingleses en la central, asistidos por 2 ingenieros argentinos, interviniendo 6 firmas constructoras locales. La superusina tendrá 6 grupos turboalternadores de 120 megawatts de capacidad, cada uno, que quemarán indistintamente carbón pulverizado, petróleo o gas.

El costo de capital de la central se estima en 60 libras esterlinas por kW. instalado, lo que equivale a \$ 13.800.-

La labor realizada hasta Setiembre de 1960 comprende un 30% de la estructura civil y el 60% de las labores de instalación de equipos de la central de despacho de energía. La empresa ha sido librada de trámites burocráticos en lo posible, dándosele libertad de acción.

Se estima que para Abril de 1961 se concluirán las obras civiles del primer grupo de 120.000 kW. y un año y medio más tarde, o sea a fines de 1962, se encontrará en condiciones de funcionar. Para fines de 1963 se concluirán los cuatro grupos restantes y estarán entonces en condiciones de producir electricidad. Todo esto si no hay demoras por falta de recursos.

## Solución del Problema Eléctrico en el Interior del País

Como ya manifestamos, el problema eléctrico argentino es en gran parte el proveniente del Gran Buenos Aires. En el Interior, si bien existen déficits, el mercado ofrece otras características que lo diferencian de El Litoral.

El Gran Buenos Aires, sobre un consumo de 5.634 millones de kWhora en todo el país en 1957, absorbió 3.731 millones, o sea el 66,2%. Si lo comparamos con la Provincia de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe, este porcentaje se eleva al 88,3%; vale decir que sólo el 11,7% del mismo se efectúa fuera de las provincias mencionadas.

Aparte de ser el consumo sensiblemente inferior en el Interior, el mismo está distribuido en una amplia superficie territorial. Por lo tanto, lo más indicado por ahora es la instalación de pequeñas o medianas usinas, según las necesidades locales.

Actualmente se fabrican en el país grupos electrógenos que por su potencia de hasta 1.800 CV. y en proyecto de hasta 6.000 CV., pueden solucionar el normal abastecimiento de muchos centros consumidores de pequeña magnitud.

La interconexión en las grandes extensiones de nuestro interior no es recomendable por las largas distancias a salvar y su escasa densidad de población, que harían antieconómica su explotación hasta el momento. Las grandes usinas hidroeléctricas a construirse en el futuro y el recorrido de sus líneas de alta tensión, servirán para electrificar numerosas zonas y abrir posibilidades económicas de superación a las mismas.



La potencia instalada en el interior aumentará considerablemente en los próximos 5 años. Bajo el título "Previsiones futuras" me refiero a las centrales hidroeléctricas en construcción, que suman 276.830kW y que es probable que estén habilitadas para 1965-67. No tomaré en cuenta las en proyecto o en estudio, pues es difícil que se concluyan antes de esa fecha.

Con respecto a las centrales térmicas para servicio público en construcción, adjudicadas o en curso de adjudicación, de Agua y Energía solamente suman cerca de 300.000 kW., que seguramente estarán en funcionamiento para 1965 (1).

**Centrales en construcción:**

Stgo. del Estero, ampliación	3.150 kW.
Mendoza (Blanco Encalada)	6.000 kW. (turbina a gas)
Río Negro (Allen)	6.000 kW.
Corrientes (Goya)	6.000 kW.
Santa Fe (Calchines)	30.000 kW.

**Centrales adjudicadas o en curso de adjudicación:**

Mar del Plata, ampliación	30.000 kW.
Chaco (Barranqueras)	30.000 kW.
Entre Ríos (Concep.del Uruguay)	30.000 kW.
Rosario (Sorrento)	100.000 kW.
Mendoza (Blanco Encalada)	12.000 kW. (2 turbinas a gas)
San Juan	10.000 kW. (5 grupos Ansaldo)
Stgo. del Estero	4.000 kW. (2 grupos Sulzer)
Chubut (Río Gallegos)	3.000 kW. (3 grupos)
San Juan (Jachal)	1.000 kW. (2 grupos)
Río Negro (Allen)	5.000 kW. (5 grupos)
Corrientes (Goya)	4.000 kW. (4 grupos)
Río Negro (Viedma)	3.000 kW. (4 grupos)
Corrientes (Esquina)	1.500 kW. (3 grupos)

Hay 276.830 kW. hidroeléctricas y 51.150 kW. térmicas en construcción, las adjudicadas o en curso de adjudicación llegan a 233.500 kW., los que sumados hacen un total de 561.480 kW. Agua y Energía puede antes de 1965, incrementar aún esta cifra en el interior, pues en muchos casos los grupos son de pequeña magnitud.

(1) Fuente: Agua y Energía, Síntesis de Actividades, año 1960.

El monto requerido para incrementar la potencia instalada en las provincias -exceptuando las del Litoral-, no es tan elevado en proporción a las sumas que se necesitan en el Gran Buenos Aires, ya que sus requerimientos son menores y pueden ser satisfechos por sus propios medios en muchos casos.

Córdoba

Además de los planes de Agua y Energía (1), su organismo provincial EPEC contrató en 1959 con Ansaldo, la provisión de 3 turbinas de 33.000 kW. cada una, que asegurará el abastecimiento de energía eléctrica por varios años. El plan fué financiado en base a un recargo de 25 centavos por kWh. que aplicará EPEC por 15 años. El monto del contrato es de 15 millones de dólares, más 80 millones de pesos por obras civiles. Las obras están adelantadas y para 1962 se finalizará la primera turbina en Dean Funes y para 1963 las otras dos, a instalarse en las cercanías de la Ciudad de Córdoba.

El caso mencionado de autofinanciación por parte de EPEC mediante un recargo tarifario de 25 centavos por kWh, es interesante. Si la cantidad de dinero recaudado a través de ese régimen resulta superior a las sumas requeridas, el recargo se suprimirá antes y si no fuera así, seguirá por un año más.

La interconexión también aumentó de 39 millones de kWh/año en 1952 a 300 millones de kWh. generados por el sistema interconectado en 1960.

Según EPEC, en Córdoba no hay en la actualidad problemas de energía y el ritmo de crecimiento en materia de energía eléc-

(1) La energía aprovechada actualmente en usinas de Agua y Energía en los ríos de Córdoba, llega a 377 millones de kWh/año y esa energía puede llegar a 600 millones de kWh/año.

trica en los últimos años ha sido del 15% anual. Las obras en marcha aseguran un normal abastecimiento por 10 años más (1).

### Provincia de Buenos Aires

DEBA (Dirección de Energía Buenos Aires) tiene un plan de cuatro años en marcha en la Provincia de Buenos Aires, lapso en que se invertirán \$ 4.000 millones en nuevas usinas, líneas de transmisión e interconexiones.(2)

Hay un convenio firmado para la instalación de una super usina en la ciudad de Necochea y su conexión con el sistema Mar del Plata-Olavarría-Tandil. Un estudio realizado en la zona por la Dirección de Energía de la Provincia de Buenos Aires estima en 60.000 kW. la potencia necesaria para 1963, ampliándose a 180.000 kW. en 1968. La ejecución del proyecto de la super usina de Necochea es posible gracias a una oferta realizada por el gobierno italiano, que asignó 10 millones de dólares a la Provincia. El contrato prevé el primer pago para el 10. de Enero de 1961 y el último para el 10. de Julio de 1968. El interés es del 6,5%, y al haber abonado el 12,5% de la obra estará en funcionamiento la primera parte del sistema, y cuando se haya pagado el 20% se encontrará totalmente en marcha (3).

La piedra fundamental de la futura usina termoeléctrica de Necochea fué colocada el 15 de Enero de 1961, empezando con ello las obras que constarán de dos modernas unidades, cada una con un turbogenerador de 33.000 kW. Vale decir que la potencia, en esta primera etapa, se elevará a 66.000 kW. (4).

(1) "La Prensa", 3.12.59, pág. 12

(2) "La Ingeniería", Abril de 1959, pág. 178

(3) "La Prensa", Nro.30.910, pág.1

(4) "El Mundo", 16.1.61, pág.27

C A P I T U L O    V I I

P R E V I S I O N E S   F U T U R A S

(Continuación)

Possibilidad de un mayor aprovechamiento hidroeléctrico

Es interesante observar que los países que por sus condiciones geográficas pueden aprovechar sus caídas de aguas, no escatiman esfuerzos en construir al máximo posible centrales hidroeléctricas:

	<u>Producción total</u> (millones de kWh)	<u>Parte Hidroeléctrica</u> (millones de kWh)
Noruega	27.506	27.281
Suiza	16.878	16.703
Suecia	30.354	28.829
Canadá	96.744	90.248
España	16.350	11.285
Nueva Zelanda	5.677	5.273
Japón	85.423	60.787
Austria	13.605	10.734
Francia	61.599	32.236
Italia	45.492	35.953
Chile	4.100	2.283
Brasil	18.500	6.797
México	9.098	4.458
E.E.U.U.	724.352	143.581
Rusia	233.371	46.487

Fuente: Boletín Estadístico 1958 de la O.N.U.

Argentina para 1959, de 7.337 millones de kWheros producidos, sólo 757 millones fueron generados por centrales hidroeléctricas, vale decir el 10% nada más.

Esto nos demuestra que el grado de aprovechamiento de la Argentina de sus recursos hidráulicos es ínfimo, comparado con el cuadro precedente, en el que vemos países cuyo total de energía generada es casi mayormente de origen hidráulico.



Recursos hidráulicos aprovechables en la Argentina

Sólo hay aprovechado un 2,8%, o sea 288.844 kW en centrales hidroeléctricas del total que podrían utilizarse. La estimación efectuada por la CEPAL de los recursos hidráulicos en potencia a instalar por zonas era la siguiente: (1)

(En miles de kW)

Patagonia	4.200
Litoral	3.680
Andina	1.710
Central	280
Norte	<u>630</u>
Total.....	10.500

La misma estimación de Agua y Energía, pero desglosada por Provincias, para su mejor interpretación:

Neuquén	2.654.000 kW
Mendoza	1.900.000 "
Santa Cruz	1.800.000 "
Corrientes	1.500.000 "
Entre Ríos	750.000 "
Tucumán	326.000 "
Salta	281.000 "
Chubut	208.000 "
Córdoba	196.500 "
Río Negro	183.000 "
San Juan	118.130 "
Misiones	29.000 "
Jujuy	24.900 "
Santa Fé	23.800 "
San Luis	22.400 "
Catamarca	17.000 "
Santiago del Estero	13.900 "

(1) CEPAL, informe volumen E, 1958

Incluyendo a La Rioja, con una potencia a instalar de 810 kW, el total que prevee Agua y Energía se eleva a 10.049.040 kW de potencia, de los cuales hay:

Con proyecto civil y electromecánico terminado.....	692.300 kW
Con proyecto de obras civiles.....	20.000 "
Con proyecto de instalaciones electromecánicas.....	90.000 "
Con anteproyecto terminado.....	1.823.100 "
Con estudio terminado.....	442.500 "
En estudio.....	1.280.400 "
Con estudio preliminar.....	1.557.800 "
	<u>5.906.600 "</u>

De ese total potencial de 10.049.040 kW vemos que hay en distintas fases de estudio casi un 60%, y sólo construídas y funcionando una cifra muy baja en relación a las disponibilidades.

El mayor problema que se presenta en nuestro país es el de la falta de concordancia de los centros de consumo con los posibles centros generadores de energía hidroeléctrica.

Los grandes centros aprovechables se encuentran, con relación al Gran Buenos Aires, de 400 a 2.000 Km de distancia y ello proporciona una ventaja evidente a las centrales térmicas.

Pero, provincias como Córdoba, Mendoza o Tucumán, de creciente actividad industrial, pueden y deben utilizar al máximo su capacidad de generación hidráulica, para posibilitar y favorecer el traslado o la instalación de nuevas plantas fabriles en sus territorios. Esto también es aplicable a otras provincias, pero en menor escala.

Aprovechamientos hidroeléctricos en la Provincia de Tucumán

Esta es una de las provincias que, por su ubicación, permitiría un eficaz aprovechamiento de su caudal hidroeléctrico.

El Río Salí, solamente, puede proporcionar 300.000 kW. de potencia, que generarían unos 400 millones de kWhora al año (1). En uno de los importantes afluentes del Río Salí, el Río Balde-rrama, y a 92 Kms. de la ciudad San Miguel de Tucumán, Agua y Energía está construyendo la central hidroeléctrica "Pueblo Viejo", que tendrá una potencia de 15.000 kW., con una producción anual de 70 millones de kWh/año. Se espera que pueda entrar en servicio dentro de tres años.

La central hidroeléctrica "Pueblo Viejo" será interconectada a la línea de alta tensión Escaba-Tucumán, mediante una línea adicional de 28 Kms. y de una tensión de 132.000 voltios, que la vinculará con la estación transformadora "Villa Quinteros".

Otro de los diques del sistema del Salí es el Cadillal, que conozco personalmente, lo mismo que la central Lules y Escaba. Este es un dique cuya construcción está paralizada desde hace muchos años, por deficiencias técnicas en la base (2). Agua y Energía, a 300 metros agua arriba del anterior emplazamiento, piensa construir el nuevo dique, que tendrá un aprovechamiento múltiple. El futuro dique "El Cadillal" atenuará las crecidas, favorecerá el riego de 30.000 hectáreas, y mejorará las condiciones de riego de otras 30.000 hectáreas, ya bajo riego. Permitirá también emplazar una central hidroeléctrica de 12.400 kW.

Además, estudios realizados sobre las posibilidades energéticas del Río Lules, otro afluente del Salí, permiten afirmar

(1) Aprovechamiento integral de las aguas del Río Salí, Agua y Energía, Diciembre de 1959, pág. 2  
(2) Lo visité en 1949 y en 1959: se encuentra en el mismo estado.

que se pueda construir la nueva central Lules, de 25.000 kW., en reemplazo de la existente.

Otros aprovechamientos estudiados para Agua y Energía son:(1)

Río Pueblo Viejo Nro.2, de 15.000 kW.

Río Vipos: Vipos I., de 3.400 kW.; Vipos II., de 2.900 kW. y Vipos III., de 6.000 kW. (Los estudios están finalizados en las tres centrales).

Río Angostura: Río Angostura I, de 39.000 kW.; Angostura II., de 12.400 kW. y Angostura III., de 12.400 kW.

Río Solco: Río Solco I., de 12.200 kW.; Río Solco II., de 7.400 kW. y Río Solco III. de 8.000 kW.

Río Cochuna: Central "Potrero El Clavillo I.", de 81.500 kW.; Potrero El Clavillo II., de 28.000 kW. y el Nro.3, de 15.400 kW.

Río Chico: Central hidroeléctrica "Río Chico I., de 3.200 kW.

Destacaré que en los ingenios azucareros de Tucumán se usa como combustible el bagazo de la caña de azúcar para alimentar sus propias centrales térmicas. El reemplazo, ya sea por energía hidroeléctrica o por el gas, como combustible (el Gasoducto del Norte pasa por la zona), permitiría aprovechar el bagazo para fabricar papel, cosa que se hace en muchos países y que significaría fuentes de trabajo y de mayores ingresos para la economía tucumana.

#### Aprovechamientos hidroeléctricos en la Provincia de Mendoza

El sistema Andino en la Provincia de Mendoza ofrece amplias posibilidades de aprovechamiento. Según el Ing.A.Volpi, el potencial utilizable en el Río Mendoza es de 340.000 kW., en el Tunuyán de 220.000 kW., en el Diamante de 210.000 kW. y en el Río Atuel de 230.000 kW. De éstos, sería perfectamente factible uti-

(1) Fuente: Agua y Energía, Monografía de Marzo de 1958, Actividades de la Empresa.

lizar 700.000 kW de potencia instalada, que no sólo podrán abastecer a Mendoza, sino también llevar parte de esa energía a provincias vecinas, entre ellas Córdoba, cuando sus recursos hídricos se agoten, cosa que sucederá pronto. La interconexión de las provincias del centro-oeste traerá aparejado un enorme impulso económico a la zona.

Agua y Energía estima en 1.900.000 kW la potencia utilizable en Mendoza, según la siguiente distribución:

Gra San Martín	6.000 kW	en explotación año	1959	
A. Condorco	13.700 "	"	"	" 1955
	13.700 "	"	"	" 1956
El Nihuil 1	74.000 "	"	"	" 1956
El Nihuil 2	85.000 "	"	"	" 1960
El Nihuil 3	127.500 "	"	estudio	
Uspallata	160.000 "	Proyecto terminado		
Tunuyán (varios)	600.000 "	en estudio		
Arroyo Grande	60.000 "	en estudio		
Salto de Potrerillos	160.000 "	Proyecto terminado		
Potreriillos	80.000 "	"	"	
El Nihuil (1)	31.000 "	en licitación		(1) Valle Gde.
Río Diamante (2)	200.000 "	" estudio		(2) Tres Ríos
Agua del Toro	110.000 "	" licitación		
Río Diamante 2	50.000 "	" estudio		
Tupungato	96.000 "	estudio terminado		
Polvareda	60.000 "	"	"	
Las Vacas	10.000 "	"	"	
Picheuta	4.500 "	"	"	
Blanco Angost.	4.500 "	"	"	
Las Tunas 1	6.500 "	"	"	
Las Tunas 2	3.500 "	"	"	
Rincón Atuel	45.000 "	en proyecto.		
<b>Total...</b>	<b>1.900.000 kW</b>			

La energía que podrían generar estas centrales se eleva a 8.000 millones de kWh/año, cifra esta superior a las producidas por las centrales de servicio público en todo el país en el año 1959.

## Futura central hidroeléctrica "El Chocón"(1)

El sistema hidroeléctrico de los ríos Limay y Neuquen, de los que me ocupé extensamente en mi trabajo "Nuevas centrales hidroeléctricas", efectuado para el Instituto de Economía de los Transportes y de la Energía, ofrece condiciones óptimas de aprovechamiento.

Este sistema ofrece magníficas perspectivas de realizar obras de ampliaciones múltiples. Una de ellas, la de obtener energía eléctrica en cantidades tales que Agua y Energía estima la capacidad potencial del Río Limay solamente en 18.000 millones de kWhora por año, lo que representa prácticamente el doble de toda la energía eléctrica consumida en todo el país en el año 1959 (2).

El Río Limay posee varios lagos que abarcan una superficie de 1.200 km<sup>2</sup>; entre ellos el famoso Nahuel Huapi, que hacen de reguladores naturales. Además, las características topográficas permiten emplazar grandes presas con una inversión mínima por kW. instalado en este tipo de centrales.

Los estudios llevados a cabo por Agua y Energía llegan a la conclusión que en orden de factibilidad inmediata se puede aprovechar la denominada Bajada del Chocón, en el Río Limay, situada a 80 Kms. al sudoeste de la Ciudad de Neuquen. Hay cálculos que

- (1) Una noticia reciente: El Banco Interamericano de Desarrollo invertiría 300 millones de dólares para financiar la construcción del Chocón. El Ing. mexicano Adolfo Orive Alba, que es asesor de dicho banco, visitó la Cuenca del Río Negro y cree que después de estudios y análisis necesarios, la obra puede llevarse a cabo. ("El cronista comercial", 17.7.61)
- (2) "Sistema Hidroeléctrico del Chocón", A. y E., Julio 1957, pág. 5

estimar la potencia a instalar en 700.000 kW, con una producción de 2.800 millones de kWh por año.

El volumen de embalse se estima en 17.700  $\text{Km}^3$  y la superficie del lago a embalse lleno abarcaría unos 800  $\text{Km}^2$ . El mayor embalse en el país es de 560  $\text{Km}^3$ , ello nos da la pauta de su magnitud.

El futuro dique tiene una longitud de 1.400 m en su coronamiento y una altura de 78 m (máxima) desde las fundaciones. El vertedero proyectado sobre la presa permitirá la evacuación por medio de 32 compuertas de 4,50 m de altura por 7,60 m de luz, que permitirá la salida de un caudal de hasta 4.000  $\text{m}^3$  por segundo.

La central que se ubicará al pie de la presa, y a la intemperie, funcionará con un salto más frecuente de 52 m.

Se ha previsto la colocación de 8 a 10 grupos del tipo "FRANCIS" alimentados por una tubería de 6 a 7,50 m de diámetro. También se colocarán dos grupos con un total de 50.000 kW para servicios de las zonas cercanas; según la carga, variará entre 1.450  $\text{m}^3$  por segundo y 1.750  $\text{m}^3$  por segundo.

Los estudios topográficos, geológicos e hidrológicos efectuados hasta la fecha por Agua y Energía aseguran de los 700.000 kW generados un suministro regular durante todo el año de unos 500.000 kW como mínimo al Gran Buenos Aires, mediante una línea de transmisión de alta tensión (380 kW) y un recorrido de casi 1.200 Km. La diferencia de 200.000 kW se repartiría en su trayecto y se produciría una pérdida de unos 50.000 kW.

El avance de la técnica en materia de líneas de transmisión de largo recorrido y a alta tensión aseguran la viabilidad de la obra para su aprovechamiento en un 90 a 94% de la energía sumi-

nistrada por la Central. La gigantesca central podría producir la mitad de la energía que consumía el país en el año 1955. La línea de alta tensión de 380 MW se puede hacer instalando más de 3000 grandes torres de acero.

Han existido dos importantes propuestas para construir la central hidroeléctrica de El Chocón, que hasta ahora no se han concretado. La primera, financiada por las instituciones bancarias Credit Lyonnais, Banco de París, Unión Europea y Unión Parisien, que aprobaron el proyecto que someterán al gobierno argentino las empresas constructoras:

CFMRA, del grupo francés Schneider y el grupo italiano Impresit. Las firmas involucradas en el conjunto son las siguientes: a) para la tarca electromecánica: 2 inglesas, 9 francesas y 9 italianas. b) para las obras civiles: 3 italianas y 4 francesas.

Plazo de la obra: al cuarto año comenzará la instalación del primer grupo turboalternador. La puesta en marcha de los ocho turboalternadores por 650.000 kW de potencia efectiva se completará a los 72 meses de la vigencia del contrato.

El costo de la obra no alcanzaría a 90 millones de dólares, que financiarán los bancos mencionados. El costo en pesos moneda nacional será del orden de los 2.500 millones, sobre listas de precios al 15.12.1958.

Rentabilidad de El Chocón: Comenzando a producir en el período 1964/65, sobre la base de una tarifa de m\$<sup>n</sup> 2 por kW para Buenos Aires y de m\$<sup>n</sup> 1 para la Patagonia, la usina de El Chocón redituará 5.500 millones de pesos anuales. Por otra parte, los 650.000 kW de potencia efectiva equivalen a 3.100 millones de kWh anuales y a una economía de 1.100.000 toneladas de petróleo, es decir 25 millones de dólares, permitiendo a su vez una irrigación de 100.



000 hectáreas y una protección casi total contra las inundaciones provocadas por el río Negro.

**Financiación:** Si se aprueba la oferta del grupo europeo, las obras de instalación del campamento comenzarán en el momento que se concretó el acuerdo. Los pagos totales que debería hacer Argentina -si hipotéticamente se hubiera comenzado la obra en 1959- serían hasta 1962, incluido, 15 millones de dólares. El resto se debería pagar entre 1963 y 1970. (1)

La segunda propuesta es la estadounidense, presentada por los Sres. Charles Schöller y Arlo Weeber, de la compañía norteamericana Morrison Knudsen, que destacaron:

- 1) Se ha demostrado a los técnicos de Agua y Energía la existencia de material adecuado para construir el dique de El Chocón con los elementos naturales de la zona.
- 2) La presentación a la licitación para El Chocón está acompañada de una oferta para la construcción de la línea de transmisión a Buenos Aires.
- 3) Se ha solicitado al Poder Ejecutivo se coloque a la empresa en igualdad de condiciones que otras ofertas, en el sentido de que se suministren datos técnicos, estudios, asesores, etc.
- 4) El país puede obtener de la propuesta: a) un ahorro considerable en la construcción de las obras, como resultado de la economía de materiales críticos como cemento, encofrados, hierro, transporte, mano de obra especializada, etc. b) Tener un dique construido

(1) Del informe del Dr. Elpidio Lesarte, presentado al Poder Ejecutivo en Marzo de 1959: "El Clarín", 9.3.58, página 9.

en la mitad de tiempo, con la importancia que tendría el mismo para la irrigación del valle del Río Negro; c) Se puede tener en Buenos Aires una energía hidroeléctrica según este detalle: entre 160.000 y 200.000 kW al tercer año de firmado el contrato, completando la instalación de las unidades necesarias para llevar el total de potencia proyectada por Agua y Energía Eléctrica, de acuerdo con la provisión de los mismos. (1)

El Ing. Alberto Luis Grandi, en su trabajo "Energía y Termoelectricidad" de Abril de 1957, publicado por Agua y Energía, se ocupa del suministro eléctrico del Gran Buenos Aires en las páginas 51 a 58 del citado texto, y saca las siguientes conclusiones: 1) Que aún con la habilitación de la Super Usina de Dock Sud no se solucionará el suministro de electricidad al Gran Buenos Aires; 2) Que se necesita incrementar en 170.000 a 180.000 kW por año la potencia instalada durante un período de 20 años, para normalizar el servicio en el Gran Buenos Aires, lo que equivale a llevar a 3,5 veces la potencia actual.

Es decir que deben preverse anticipadamente las necesidades a partir de 1963, fecha en que se habilitarán totalmente, si no surgen dificultades financieras, los 600.000 kW de Dock Sud. Ya hay una opinión generalizada que con el aporte de la super usina citada se normalizará sólo transitoriamente el servicio. Por lo tanto, se debe encarar una posible ampliación de potencia de unos 500.000 kW para 1965-67, que muchos estiman pueden ser cubiertos por la construcción de la usina hidroeléctrica de El Chocón. Habría que encarar decididamente la necesidad de llevar a cabo esta obra, que, como hemos visto, presenta aprovechamientos múltiples, siendo ya hora de concretar su construcción para que no se repita en los próximos años el molesto déficit actual.

(1) Transcrito de "El Clarín", 1.4.59, pág. 24

## La Construcción de Centrales Electronucleares en el Futuro

En varios países del mundo existen en funcionamiento centrales atómicas que generan electricidad (1). En E.E.U.U. una central habilitada en el año 1960 de 180.000 kW., ha tenido un costo de 45 millones de dólares, a razón de 250 dólares por kW. Su construcción ha sido llevada a cabo por una empresa privada en su totalidad.

En Inglaterra, la usina de Calder Hall de 93.000 kW. fué inaugurada en Octubre de 1956. Mediante un plan de 9 años están construyendo 12 centrales más de ese tipo y para el año 1967 esperan obtener una cantidad superior de energía eléctrica proveniente de centrales electronucleares que de las térmicas.

En Febrero de 1959 el presidente de A.E.I. -una de cuyas subsidiarias suministra los equipos generadores a la futura central de Dock Sud- visitó nuestro país y en su oportunidad manifestó que en la actualidad si la Argentina quisiera tener una central termonuclear, su costo sería de casi el doble por kW. que el de la citada nueva central. Estimaba, sin embargo, que para 1968 sería factible emprender su construcción, pues para esa fecha la especialidad habrá hecho grandes avances, abaratando su costo por kW. instalado a niveles que permitirían explotarla económicamente.

Es interesante saber que en territorio argentino se han encontrado más de 150 manifestaciones de mineral radioactivo, especialmente en la Precordillera, San Luis y Córdoba. Algunos de estos minerales se exportan en la actualidad.

(1) En Italia, el E.N.I. en colaboración con la sociedad inglesa Nuclear Power Plant Co. está construyendo en la zona Agropon-tina una usina termo-nuclear que tendrá una producción de 1.400 millones de kWh/año. Rusia tiene en los Urales dos centrales en construcción de 1.000.000 kW., y en las cercanías de Moscú una de 400.000 kW.

La Autogeneración de Energía Eléctrica y sus Perspectivas

La producción total en centrales de servicio público fué estimada en 7.846 millones de kWh. para 1960 y la autoproducción en 2.171 millones de kWh., es decir que, sumadas las dos cantidades, la última representa el 22% del total producido en el país en dicho año, con una potencia instalada que se calcula en 950.000 kW(1)

La CEPAL estimó para 1962 que la potencia en centrales de autoproducción sería de 500.000 kW.(2). Pero, dada la imposibilidad de atender normalmente las demandas de servicio público, la autogeneración creció rápidamente en los últimos años y tiende a seguir aumentando.

Sin duda las grandes centrales pueden ofrecer energía a costos más reducidos, pero hay diversos factores que explican la utilización creciente de la autogeneración: a.) Déficits de producción de las centrales de servicio público; b.) Tarifas poco atractivas de las mismas para los grandes consumos, que ha hecho recurrir a la autoproducción de energía eléctrica a las industrias; c.) La autogeneración está exenta generalmente de contribuciones o de recargos tarifarios; d.) También zonas como la Patagonia, por su gran extensión y características, han motivado que la autoproducción sea la solución ideal.

En la Patagonia la autoproducción registró en 1960 una generación de 281.000.000 kWh., contra menos de 120 millones de las centrales de servicio público. También en la zona Norteña se producen prácticamente las mismas cantidades de kWh. en los dos tipos de centrales.

(1) Dirección Nacional de Energía y Combustibles  
(2) CEPAL, "Desarrollo Económico de la Argentina, Vol.D 1958

## La Fabricación de grupos Electrógenos en el País

Un gran campo de acción se les presenta a las fábricas que produzcan grupos electrógenos en el país.

Grandes Motores Diesel, perteneciente al consorcio Fiat, es una empresa ya instalada que fabrica motores de 2 a 2.000 CV., pero en la actualidad puede fabricar motores de hasta 5.500 CV., lo que significa potencias de hasta 4.125 kW.

G.M.D. en esfuerzo común con Construcciones Electromecánicas Especiales (C.E.E.), tiene amplias perspectivas en la provisión de grupos electrógenos para Agua y Energía, entidades eléctricas provinciales, municipales, para cooperativas y para grandes establecimientos industriales que requieren abastecerse de electricidad.

Agua y Energía Eléctrica tiene firmado un convenio con esta empresa (1) para la compra de 42 grupos de 1.070 kW., de los cuales a Abril de 1960 ya se habían recibido 12 con antelación al vencimiento de los plazos estipulados. (Las entregas antes del tiempo establecido es algo muy típico en la iniciativa privada, en contraste con la iniciativa estatal).

Estas operaciones surgieron por licitación internacional en la que concurrieron más de 40 firmas. El Ing. Vicente N. Branca, al recibir el primer grupo electrógeno de fabricación nacional en Córdoba, el 8 de Abril del corriente año, destacó que el costo de cada uno de los 42 grupos de 1.070 kW. era de 16 millones de pesos incluyendo servicios y repuestos. Hemos calculado que representa

(1) Revista "Energía Industrial", Marzo-Abril 1960, pág.64

\$ 14.900 por KW, pero en ellos se incluyen un 30% del valor de cada unidad en materia de impuestos, lo que nos demuestra que sin ellos el costo por kW sería de algo más de \$ 10.000.-

Teniendo en cuenta que en la actualidad más del 60% de las partes integrantes de los grupos son nacionales y que representan un ahorro de divisas del 50% -además de la importancia económica y social que reviste dar trabajo a obreros argentinos- los impuestos que los gravan tendrían que reducirse como medida de fomento, o establecer que toda compra de las cooperativas y municipios no sea gravada.

En el mes de Agosto de 1960 la Comisión de Asesoramiento y Coordinación Federal Energética reunida en Córdoba, consideró el problema de la compra de equipos electrógenos de fabricación nacional. Los Ingenieros Voegli y Di Giorgio, de la Cámara Argentina de Fabricantes de Motores de Combustión Interna, presentes en esta reunión, recomendaron para reducir el precio de los equipos:

- 1.) Desgravación impositiva para el producto nacional, similar al que goza el importado.
- 2.) Desgravación de la materia prima utilizada en la industria nacional.
- 3.) Declaración oficial del gobierno que no serán desgravados los grupos electrógenos importados para orientar así hacia la producción del país muchas compras actualmente pendientes.
- 4.) Aplicación de un sistema de financiación para la compra de productos argentinos, mediante los fondos que dispone el Banco Industrial y otras entidades.

En esta oportunidad se creó una comisión para planificar soluciones del normal desarrollo de la industria de equipos electróge-

nos de fabricación nacional.

Las fábricas de motores diesel existentes en el país (según "Revista Técnica Fiat", Vol.2, No.5, pág.13) son las siguientes:

Buxton-Petter,	potencias de 3/10 CV., potencia anual entregada 4.000 CV.
Lancaster	, potencias de 6/8 CV., potencia anual entregada 3.500 CV.
Lombardini-Corni,	potencias de 8/16 CV., potencia anual entregada 16.500 CV.
H u c e	, potencias de 11/30 CV., potencia anual entregada 5.000 CV.
D i a r	, potencias de 7/35 CV., potencia anual entregada 20.000 CV.
Koerting Arg.	, potencias de 50/320 CV., potencia anual entregada 20.000 CV.
A V D	, potencias de 33/150 CV., potencia anual entregada 12.000 CV.
Concord	, potencias de 40/55 CV., potencia anual entregada 75.000 CV.
FIAT GMD	, potencias de 170/2900 CV., potencia anual entregada 150.000 CV.

Estas nueve fábricas ocupan cerca de 1.500 obreros y tienen un capital de 620 millones de pesos en conjunto. Es una industria nueva que a partir de 1950 fué paulatinamente creciendo, y tiene amplias perspectivas, siempre que cuente con la debida protección con respecto a las industrias extranjeras, que poseen menores costos de producción por su mayor magnitud.

La FIAT GMD nos informa que si bien en la actualidad los motores de mayor potencia que se fabrican son de 1.800 CV., está prevista la fabricación futura de unidades de hasta 6.000 CV., que se emplean para uso ferroviario, industrial, marítimo y energético.

## La Interconexión

Agua y Energía encara la unión de los principales sistemas eléctricos mediante líneas de 380 kV. y 132 KV. Para ello considera las siguientes zonas: Litoral, Central, Andina, Norte, Nordeste y Patagónica.

La razón que impulsa a llevar a cabo este plan es la de elegir en cada período del año y aún en cada hora del día, la combinación de producción óptima, la hidráulica con la térmica, asegurando la continuidad del servicio del fluido inalmacenable a una clientela dispersa. De esa manera se puede favorecer la electrificación rural y la del transporte (1).

Las líneas de transmisión concluidas por Agua y Energía en el último período son: Corralito-Salta a 66 KV, de 33 Kms. de longitud; Mendoza-San Juan a 132 KV., de 185 Kms. de longitud; Jujuy-Palpalá a 33 KV., de 16 Kms. y San Nicolás-Ramallo a 33 KV., de 30 Kms. de longitud. Tiene en construcción El Nihuil-Mendoza a 132 KV., de 185 Kms. y Fighiera-Rosario a 33 KV., de 34 Kms. de longitud.

Tiene concluidos los proyectos de las líneas Guillermo Céspedes-Choel-Choel-Villa Regina en Río Negro de 163 Kms. de longitud; Pueblo Viejo-Villa Quinteros en Tucumán de 25 Kms.; San Nicolás-Ramallo de 29 Kms.; Palpalá-San Pedro en Jujuy de 48 Kms.; Campo Santo-San Juancito entre Salta y Jujuy de 36,5 Kms. (2).

- (1) Agua y Energía, Síntesis de Actividades 1960, pág. 24
- (2) Agua y Energía, Síntesis de Actividades 1960, pág. 20



El directorio de Agua y Energía ratificó la decisión de ordenar la iniciación de las obras que permitan interconectar las grandes centrales termoeléctricas del Litoral.

La futura disponibilidad de San Nicolás al aumentar la producción de las centrales del Gran Buenos Aires será derivada hasta las estaciones transformadoras Rosario Sur y Rosario Norte, que alimentará las líneas de 132 KV. Rosario-San Lorenzo y Rosario-Santa Fe; en Santa Fe se unirá a Paraná por una línea de 132 KV. (1). A tal efecto se han gestionado créditos en el exterior que en principio se han acordado (Sept. 1961).

La interconexión en las zonas Andina, Central y Litoral permitirá abastecer de energía eléctrica a una extensa región comprendida por San Luis-Mendoza-San Juan-Córdoba-Santa Fe-Entre Ríos-Gran Buenos Aires, posibilitando al 75% de la población del país en un futuro cercano aprovechar el caudal hidroeléctrico disponible en la zona Cuyana (2).

Otra gran ventaja de la interconexión es la de suprimir pequeños grupos termoeléctricos antieconómicos ubicados en localidades del interior. Un sólo ejemplo: en Arequito, Pcia. de Santa Fe, funcionan 5 motores diesel de 16 a 80 kW., que en conjunto representan 205 kW. y son de 4 marcas distintas. Esta central que está a cargo de Agua y Energía -como otras muchas que pueden verse en el apéndice de este trabajo- nos demuestra la falta de racionalización en la explotación del servicio eléctrico. La interconexión permitirá abaratar el servicio eléctrico, pues una de las razones de su alto precio en el interior se debe a que las usinas son reducidas y sirven además a una población escasa.

(1) "La Prensa", 28.6.1961

(2) El censo de población de 1960 da para la región Litoral-Central y Andina 15.600.000 habitantes: Dir.Nac. de Estadísticas y Censos- Censo Nacional de Población, pág. 36

C A P I T U L O    V I I I

LAS CONDICIONES ECONOMICAS DEL  
PAIS Y LA EXPANSION ELECTRICA

## Las condiciones económicas del País y la expansión eléctrica

Las características predominantes de la situación económica argentina a partir de la finalización de la guerra, salvo un corto período posterior a ésta, son a grandes rasgos: un bajo crecimiento del producto bruto nacional motivado por una serie de situaciones de origen interno, en la mayor parte, y de origen extenro en la menor parte.

Una escasa productividad en la industria y el agro por falta de maquinarias y equipos adecuados al avance actual de la técnica. En sectores de transportes también incidieron las mismas razones anotadas, más el ingreso adicional de mano de obra, que no llegó a aumentar los servicios, ni en calidad ni en cantidad. Lo mismo puede decirse de los servicios públicos en general: aumento de personal ocupado, que incide negativamente sobre el resto de la comunidad. Los impuestos se canalizan para cubrir déficits en vez de crear mayores fuentes de ingresos para la economía.

Ha existido y existe una insuficiente acumulación de capitales, que no puede ser cubierta por la autogeneración del ahorro nacional, desalentado por la inflación.

Este bajo crecimiento o estancamiento de la economía en los 13 últimos años en particular, se refleja en: Transportes y caminos que están en estado ruinoso, déficits energético, máquinas y equipos obsoletos en la industria, etc.

La caída de los precios internacionales de nuestros rubros de exportación (agrícola-ganadero, que representa el 97% de nuestros ingresos de divisas) y por otro lado la suba de los precios de productos de importación; la necesidad de importar combusti-

bles (1), hierro y acero, productos químicos y otros en cantidades cada vez mayores, ha hecho cerrar el balance comercial generalmente con déficits, impidiendo importar las maquinarias y equipos necesarios para acrecentar y modernizar rubros como transportes y energía eléctrica. Además, a todo esto debe agregarse la escasa incorporación de capitales extranjeros en dicho período en relación a nuestras necesidades.



Expuesta nuestra situación a grandes rasgos en el decenio, se trata desde fines de 1955 de cambiar la política económica, pero recién ahora se pueden apreciar resultados positivos de dicho cambio.

Se ha logrado, en especial en el año 1960, la estabilidad monetaria, que se trata de mantener.

La última Memoria publicada por el Banco Central de la Rep. Argentina manifiesta que el programa económico de 1960, que continúa aplicándose, ha tenido como meta la consolidación de la estabilidad monetaria y la promoción del desarrollo económico. Agrega que se acrecentó el volumen y productividad de las inversiones reales, que crecieron en un 22% con respecto al promedio del último decenio. Las inversiones reales en equipos de producción se acrecentaron un 52% con relación al promedio de la década 1950-59.

Es decir que se ha operado un aumento de la capitalización real, con los beneficios que ello trae aparejado a la economía.

(1) Hoy ya dicho rubro ha decrecido sustancialmente.

La inversión bruta interna en equipos durables de producción ha tenido la siguiente evolución, según la mencionada Memoria del Banco Central: (en millones de m\$n a precios de 1950)

	<u>1956</u>	<u>1957</u>	<u>1958</u>	<u>1959</u>	<u>1960</u>
Máquinas y Motores	1626	1785	2050	1870	2730
Elementos para transporte y comunicaciones	1420	2840	1860	1540	3055
Muebles e instalaciones, herramientas y otros.	1340	1367	1410	1255	1490
	<u>4380</u>	<u>5992</u>	<u>5320</u>	<u>4665</u>	<u>7275</u>

El aumento de la producción nacional de combustibles, en particular del petróleo y derivados, entre ellos gas natural, han reducido las importaciones de dicho rubro, incrementando especialmente la introducción de maquinarias y equipos para la industria, las comunicaciones y el transporte (1).

La radicación de industrias extranjeras que se está operando permitirá también la sustitución de importaciones por la fabricación en el país de vehículos automotores, maquinarias, productos químicos, papel, etc. con la consiguiente mayor disponibilidad de divisas que podrán emplearse para mejorar y acrecentar rubros como ferrocarriles y energía eléctrica.

También se trata de equilibrar el presupuesto. El Estado está tratando de eliminar o reducir toda actividad en la que, actuando como empresario, le cause pérdidas, salvo los servicios públicos fundamentales que pueden quedar en manos del Estado, pero bien administrados. Se puede trasladar a manos privadas todo

(1) Hay que destacar que dichas importaciones podrían ser aún mayores postergando la introducción de rubros como automotores y sus repuestos, que llegan al país en gran cantidad.

aquello que sea posible (Ejemplo: Servicios de transporte automotor de pasajeros, que en manos estatales da déficit y mal servicio; en manos privadas dará mayores ingresos para sus dueños e incluso para el Estado, pues es posible que obtenga impuestos de dicha actividad).

Otra medida para lograr el equilibrio del presupuesto, aparte de la eliminación de sus déficits (1), es el aumento de las recaudaciones de los impuestos y contribuciones que viene operándose por la Dirección Gral. Impositiva principalmente, y otras reparticiones estatales.

Una vez equilibrado el presupuesto se puede, ya sobre bases más sólidas, acrecentar las inversiones en materia de energía eléctrica. Es decir que aplicándose fiel y rigurosamente la política trazada en materia económica, el país puede contar con mayores recursos y divisas para incrementar el potencial eléctrico, posiblemente ya para el ejercicio de 1962.

Así como de 1958 a 1961 se volcó el mayor esfuerzo para acrecentar la producción petrolífera de prioridad No.1, ya solucionado ese problema en su mayor parte, es perfectamente posible ahora dar todos los recursos disponibles para acrecentar los transportes y la energía eléctrica, que son a nuestro entender de prioridad No.2, ya que la normalización de esos rubros hará desaparecer un importante factor negativo para el crecimiento económico.

La colaboración del capital privado puede acelerar también el crecimiento del potencial eléctrico, como está ocurriendo en la actualidad.

(1) A tal efecto se ha realizado un ajuste de tarifas telefónicas, telegráficas y de correos, etc.

Monto de las inversiones requeridas en los próximos años

Las inversiones necesarias para incrementar el potencial eléctrico varían según la fuente de sus estimaciones.

La CEPAL, para incorporar 3.800.000 nuevos kW. hasta 1967, cree que se necesitarán 1.470 millones de dólares; también para reemplazar 800.000 kW. obsoletos adiciona a esa cifra 380 millones más, lo que eleva el monto a 1.850 millones de dólares. En el período considerado entre 1959-67 se requerirán 240 millones de dólares por año para cumplir este plan.

El cálculo efectuado por la Comisión Asesora de Planificación Hidroeléctrica es de 500 millones de dólares, más 20.000 millones de pesos, o sea unos 250 millones de dólares adicionales que, sumados, totalizarían 750 millones para un período de 8 años (1958-65), que permitirían tener 3.500.000 kW. en 1965 (1) invirtiendo 100 millones de dólares al año.

El informe confeccionado por intermedio del Banco Mundial calcula nuestros requerimientos en materia de energía eléctrica en 735 millones de dólares, para un período de 8 años (1961-69), y también se necesitarían 100 millones de dólares anuales.

Yo estimo que en 1965-67 se superarán los 4.000.000 de kW. Para un incremento mínimo de 2.000.000 kW., a un precio máximo de \$ 30.000 el kW. instalado (2) para usinas y líneas de distribución, se necesitarán 60.000 millones de pesos, o sea 750 millones de dólares, cifra que coincide con los dos últimos informes mencionados: Banco Mundial y Comisión Asesora de Planificación Hidroeléctrica.

- (1) Este informe da preferencia a la construcción de centrales hidroeléctricas.
- (2) El Ing. José O. Martínez estima en \$ 19.500.-el kW. para centrales térmicas con sus líneas de distribución: Revista Energía Industrial, Noviembre de 1958.

El Presupuesto y las posibilidades de inversión en materia de energía eléctrica.

Las cifras del presupuesto total del Estado serán las siguientes para los períodos 1960/61 y 1961/62 (en millones de m\$m) (1):

	<u>Resultado probable 31.10.61</u>	<u>Proyecto 1962</u>
Administración general	80.125	98.047
Cuentas especiales	11.844	10.955
Organismos descentralizados	<u>46.978</u>	<u>46.022</u>
Sub-Total.....	138.947	155.024
Empresas del Estado:		
1.) servicios	115.178	128.986
2.) inversiones comunes y plan de trabajos públicos	<u>37.171</u>	<u>41.493</u>
Total.....	291.296	325.503

En cuanto a la clasificación de las erogaciones, serán:

Servicios y deuda pública	225.788	253.525
Inversiones comunes y plan de trabajos públicos	<u>65.508</u>	<u>71.978</u>
Total.....	291.296	325.503

La financiación de los gastos se calculó de la siguiente forma:

Recursos de rentas generales	100.666	120.134
Recursos de cuentas especiales	11.626	10.798
Recursos de Organismos descentralizados	36.725	36.128
Recursos de empresas del Estado	<u>116.873</u>	<u>145.243</u>
Sub-Total.....	265.890	312.303
Colocación de títulos a largo plazo	17.000	13.200
Déficit Financiero	<u>8.406</u>	<u>-</u>
Total.....	291.296	325.503

(1) "La Prensa", 1.9.1961



Como se puede apreciar, para el ejercicio de 1962 se piensa eliminar el déficit, contándose para ello con la posibilidad de una mayor recaudación fiscal y una disminución sustancial del déficit de las empresas estatales.

En cuanto a la contribución del Tesoro para financiar déficits de explotación y para obras de las empresas del Estado para los ejercicios 1961 y 1962, se calculaba en las siguientes cifras:

	1961 <u>(en millones de pesos m/n)</u>	1962
Ferrocarriles	22.233,0	14.900,0
Flota Fluvial	597,8	1.087,5
Transportes de Bs.Aires	4.000,0	2.500,0
Talleres de Reparac.navales	20,0	20,0
Autorutas Argentinas	35,0	-, -
Aerolíneas Argentinas	950,0	465,0
Yacimientos Carboníferos	234,8	234,0
Gas del Estado	1.300,0	800,0
Agua y Energía	2.155,5	2.230,0
SOMISA	<u>3.950,0</u>	<u>1.000,0</u>
	35.476,1	23.236,5
Créditos a distribuir por el Poder Ejecutivo	<u>-,-</u>	<u>2.000,0</u>
Total.....	35.476,1	25.236,5

Agua y Energía recibirá \$ 2.200 millones para nuevas obras en el período financiero de 1962; cifra que representa sólo el 25% -en el mejor de los casos- de los recursos anuales para cumplir los planes de expansión en materia de energía eléctrica que necesita el país hasta 1967.(1)

Agua y Energía debe tratar de incrementar sus utilidades de explotación y recurrir también a la negociación de títulos, pero en ambos casos los recursos a obtenerse serían limitados, por lo que el Estado debe incrementar los montos anuales asignados para nuevas obras.

(1) Agua y Energía destina estos fondos para energía eléctrica y para hidráulica.

El Balance de Pagos y la Disponibilidad de Divisas

Otro elemento que debe analizarse es el balance comercial, resultado de nuestras importaciones y exportaciones, lo mismo que los saldos que arroja el balance de pagos. El resultado de los tres últimos años es el siguiente: (en millones de dólares)

	1958		1959		1960	
	Crédito	Débito	Crédito	Débito	Crédito	Débito
Mercaderías	993,9	1232,6	1000,6	983,6	1079,2	1189,5
Servicios Reales	69,9	58,3	84,0	67,5	177,9	218,4
<b>Balance Comercial</b>	<b>1063,8</b>	<b>1290,9</b>	<b>1084,6</b>	<b>1051,1</b>	<b>1257,1</b>	<b>1407,9</b>
Capital a largo plazo	140,0	79,6	226,2	154,2	414,8	577,7
" " corto "	-,-	73,8	168,5	163,5	184,0	299,8
Instituciones oficiales y bancarias	288,6	-,-	311,7	399,6	316,8	198,4
Capital y oro monetario	428,6	153,4	706,4	717,3	915,6	1075,9

	1958	1959	1960
Saldo balance comercial	-227,1	33,5	-150,8
Saldo Capital y oro monetario	275,2	-10,9	-160,3

Fuente: Memorias del Banco Central.

La deuda externa alcanzaba al 31.12.59 la suma de 1942,5 millones de dólares (Obligaciones directas del Banco Central 1021,1; Gobierno y empresas estatales 825,1 y privadas 95,3).

Estas cifras nos demuestran que en los próximos años se deberá sustituir importaciones, tratando de reducir su cuantía. A tal efecto, el Poder Ejecutivo autorizó radicaciones de capital para 1959 y 1960, por 195 y 117 millones de dólares respectivamente. La Argentina debe necesariamente recurrir a inversiones extranjeras y solicitar préstamos a largo plazo de organismos internacionales.

El Fondo Nacional de la Energía Eléctrica y la Financiación de Nuevas Centrales - Su Relación con el Fondo Nacional de Energía

La Ley Nacional de Energía Eléctrica No. 15.336, sancionada el 15.9.1960, fija en sus arts. 30 al 34 el régimen de funcionamiento del Fondo Nacional de Energía Eléctrica. Estos artículos pueden ser consultados en dicha ley, agregada en este trabajo.

El Fondo de la Energía Eléctrica está formado por: a.) Aportes del Tesoro Nacional que se fijarán anualmente; b.) 50% como mínimo del producto del Fondo Nacional de la Energía, que el Poder Ejecutivo puede incrementar cuando lo considere necesario; c.) con las regalías sobre el uso de las fuentes hidráulicas de energía eléctrica; d.) Con derechos de importación de electricidad; e.) Con un recargo de \$0,10 por kWh. sobre el precio de venta de electricidad. El P.E. puede modificar este recargo sin exceder el 15% de dicho precio de venta; f.) Con el producto de la negociación de títulos de deuda nacional, etc.

Este Fondo Nacional de la Energía Eléctrica es administrado por la Secretaría de Energía y Combustibles y distribuye un 80% para obras que ejecuta el Estado Nacional y un 20% para el Fondo de Desarrollo Eléctrico del Interior, según el art.32 de la ley.

El Fondo Nacional de Energía, que hay que distinguirlo del Fondo Nacional de Energía Eléctrica, percibirá de sobreprecio por la venta de combustibles en 1962:

de Y.P.F.	\$ 1.350 millones
de empresas privadas	\$ 1.550 millones
de Gas del Estado	\$ 300 millones
Total....	\$ 3.200 millones

Fuente: Secretaría de Energía y Combustibles - Fondo Nacional de Energía (estimación)

La discriminación del precio de venta de los combustibles con aportes al Fondo Nacional de Vialidad y al Fondo Nacional de Energía es en la actualidad:

Producto	Precio de Venta	Retención de las Empresas	Vialidad Nacional 505/59(1)	Fondo Nacional Energía
Motonafta 70-72	5,40	3,48 (3,75)	1,92 (1,65)	-, -
Motonafta 80	7,50	3,61 (3,88)	3,75 (3,62)	0,14 -,-
Gas-Oil (Surtidor)	5,00	3,15 (3,40)	1,85 (1,60)	-, -
Solvente	6,00	4,14 (4,52)	0,01 (0,01)	1,84 (1,46)
Aguarras	6,00	3,44 (3,73)	0,01 (0,01)	2,54 (2,25)
Agricol	3,50	3,25 (3,52)	0,01 -,-	0,23 (0,02)
Kerosene	3,50	3,34 (3,62)	0,01 -,-	0,14 (0,12)
Gas-Oil (Granel)	5,00	2,99 (3,24)	2,00 (1,75)	-, -
Diesel-Oil	4,20	2,46 (2,70)	0,01 (0,01)	1,72 (1,47)
Fuel-Oil	2,00	1,71 (1,87)	0,01 (0,01)	0,27 (0,10)

Fuente: Secretaría de Energía y Combustibles  
 (1) Importe máximo hasta completar precio de venta al público  
 Cifras en paréntesis corresponden a combustibles importados.

El Fondo Nacional de Energía Eléctrica percibirá para 1962 el 50% del Fondo Nacional de Energía, es decir una cifra cercana a los \$ 1.600 millones. A ello hay que agregar el recargo de \$ 0,10 por kwh., que representan \$ 525 millones (1), así formados:

SEGBA	\$ 204 millones
CIADE	80 millones
Agua y Energía:	
14 Partidos Gran Bs.As.	80 millones
Interior del país	140 millones
Cooperativas y Empresas del Inter.	<u>21 millones</u>
Total.....	\$ 525 millones

(1) Con respecto a este recargo hay que destacar que las Provincias de Bs.Aires y Córdoba no aportan, por no aceptarlo.

De los \$ 2.125 millones del Fondo de Energía Eléctrica hay ajustes que hacen llegar esa cifra para 1962 a \$ 2.233 millones. El 80% de esa suma se destinará a Agua y Energía y el 20% restante al Fondo de Desarrollo Eléctrico del Interior.

Estos fondos son insuficientes, pues, para llevar a cabo un plan mínimo de expansión para los próximos 6 años, se requerirán anualmente de 8 a 10 mil millones de pesos.

El Fondo de Desarrollo Eléctrico del Interior

Este fondo está contemplado en los arts. 32, 33 y 34 de la Ley de Energía Eléctrica y está integrado por: a.) Recargos y excedentes de las tarifas que establezca el P.E. en la Capital Federal y Gran Bs. Aires; b.) El 10% del producto del Fondo Nacional de la Energía; c.) El 20% del producto del Fondo Nacional de Energía Eléctrica.

Los ingresos del Fondo de Desarrollo Eléctrico del Interior se estiman para 1962:

10% del Fondo Nacional de Energía	\$	320 millones
20% del Fondo Nacional de Energía Eléctrica	\$	446 millones
Deuda del Fondo Nacional de Energía por compensación (Nota D.N.E.C. 31.8.61)	\$	349 millones
Compensaciones varias	\$	101 millones
		<u>\$1.216 millones</u>

Los egresos se calculan en:

Saldo préstamos a las Provincias al 31.10.61	\$	684 mill.(1)
Ampliación de préstamos	\$	242 millones
Auxilio financiero	\$	170 millones
Pago grupos electrógenos	\$	120 millones
		<u>\$1.216 millones</u>

(1) Santa Fe 50 millones; Salta 45; Mendoza 30; Corrientes 24; E. Ríos 23; Tucumán 15; Misiones 15; La Rioja 11; Chaco 8; Río Negro 6; CADE S.A. 10 millones.

### Necesidad de obtener fondos del exterior

El aspecto financiero del problema eléctrico argentino actual, es decir, todo lo referente a la obtención de recursos para financiar los reemplazos, las ampliaciones y construcciones de nuevas usinas, es uno de los factores que más retardan la solución del déficit eléctrico que padece el país.

Se pueden obtener fondos para ampliar la potencia instalada de diversas maneras, que difieren si los planes de financiación son llevados a cabo por el Estado o por empresas privadas.

Si las obras las ejecuta el Estado, o para ser más exacto el organismo estatal correspondiente -para nuestro caso Agua y Energía-, los recursos los obtendría de a.) ganancias de sus propias actividades, b.) de partidas del presupuesto nacional que le son asignadas, c.) de la obtención de préstamos del capital privado, ya sea del país o del extranjero.

Si las obras son llevadas a cabo por los particulares, éstos obtendrían sus recursos de la integración de capitales en el sector privado, generalmente, o también podrían recurrir a préstamos que pueden ser concedidos por el Estado o por particulares, y, en ambos casos, de fuente nacional o extranjera.

La obtención de dinero para nuevas obras por parte de las empresas estatales ha sido prácticamente imposible de lograr de sus propios superávits, ya que desde que se inicia la política de nacionalizaciones en el año 1945, estas empresas se han caracterizado por sus abultados déficits de explotación. Hubo excepciones, pero en conjunto, siempre arrojaron pérdidas: en el período 1958-59 han tenido \$ 15.878,9 millones de déficit, según la Secretaría de Hacienda.

El Banco Mundial y los Préstamos para  
el Desarrollo de la Energía

En su décimocuarto informe anual que corresponde a las actividades del último año fiscal, cerrado el 30 de Junio de 1959, el Banco de Reconstrucción y Fomento consigna que los préstamos concedidos en dicho período superan los 703 millones de dólares. Es el segundo año consecutivo que se superan los 700 millones de dólares, siendo también dicho año de records de ganancias e ingresos.

De la cifra arriba mencionada el banco concedió 30 préstamos a 19 países: 354 millones de dólares fueron concedidos a Asia, 136,5 millones de dólares a América Latina, 110 a Africa y 102 a Europa. Lo que nos interesa de estos 30 préstamos es que casi la mitad, 14 en total, fueron destinados al desarrollo de la energía, particularmente a la energía eléctrica, a la cual el banco concedió preferente atención, suministrando 294.000 dólares, que ayudarán a instalar 2.500.000 kW de potencia instalada.

En el período 30.6.58 al 30.6.59 Brasil recibió dos préstamos con 84 millones de dólares para energía, Colombia tres préstamos con 19 millones, El Salvador un préstamo con 3 millones y Honduras un préstamo con 1.45 millones de dólares. Argentina no recibió ningún tipo de préstamo.

La tasa de intereses al 30 de Junio de 1959 para los préstamos del banco se elevaba al 6%; un poco alta a mi entender, pero aún así muy conveniente para nuestro mercado interno de capitales, cuya tasa es sensiblemente superior.

La Argentina puede y debe por todos los medios tratar de ob

tener préstamos en esta institución para incrementar su potencial eléctrico.

Otras Instituciones de Crédito que puede Aprovechar Nuestro País

El Banco de Importación y Exportación de E.E.U.U. tenía en 1956 créditos vigentes por 160 millones de dólares para el abastecimiento de energía eléctrica a América Latina.

También las mayores potencias de Europa Occidental cuentan con organismos financiados por el estado e industriales privados (1), que se ocupan del otorgamiento de créditos a corto, mediano y largo plazo, sobre ventas que por su cuantía hace necesaria su utilización. En Alemania existe, por ejemplo, el Hermes, que financia las ventas de compañías alemanas en el exterior.

El Banco Interamericano de Desarrollo también tiene por objeto favorecer los planes de construcción de nuevas centrales eléctricas (2).

(1) Como dato ilustrativo según una publicación norteamericana, los capitales de las principales empresas que se dedican a la fabricación de equipos para centrales eléctricas y artículos eléctricos en general eran en 1958:

General Electric (N.York)	4.120.770.000 dólares
Westinghouse Electric (Pittsburg)	1.895.699.000 dólares
Siemens (Alemania)	794.526.000 dólares
Associated Electrical Industries (A.E.I.) (Inglaterra)	508.383.000 dólares
A.E.G. (Alemania)	465.476.000 dólares
English Electric (Inglaterra)	453.600.000 dólares
Brown Bover (Suiza)	426.078.000 dólares
Hitachi (Japon)	415.728.000 dólares
Robert Bosch (Alemania)	273.810.000 dólares
General Electric (Inglaterra)	292.348.000 dólares
ASEA (Suecia)	257.476.000 dólares
Tokyo Shibaura Electric (Japon)	238.431.000 dólares
Cia. Generale d'Electricite (Francia)	238.095.000 dólares

(2) El Plan Kennedy "Alianza para el Progreso", también puede ser de suma utilidad si se concreta.



La Expansión Eléctrica y la Industria

El valor de la producción industrial por ramas de la industria ha tenido y tendrá la siguiente progresión, según la CEPAL: (Promedios anuales en millones de pesos, a precios del año 1950)

	<u>1925-29</u>	<u>1935-39</u>	<u>1945-49</u>	<u>1955</u>	<u>1962</u>	<u>1967</u>
Prod. industrial total	23.925	30.436	46.395	55.135	83.118	106.085
Alimentación	8.774	10.990	14.038	16.697	20.064	23.054
Tabaco	---	538	780	946	1.440	1.769
Textil	939	2.907	6.157	6.096	8.192	9.645
Confecciones	---	2.812	4.161	3.831	5.420	6.627
Madera	---	1.320	2.335	1.975	3.295	4.557
Papel y Cartón						
Imprenta y Public.)	---	1.550	2.020	2.444	4.060	5.523
Produc. químicos	1.569	1.496	2.842	3.789	6.191	8.850
Deriv. del petróleo	342	1.265	1.686	3.074	4.304	5.840
Caucho	5	434	470	925	1.469	2.002
Cuero	---	984	1.842	1.383	1.978	2.467
Piedras, vidrios y cerámicas	1.448	1.106	1.842	2.183	3.076	4.331
Metalurgia, excluyendo maquinaria	---	1.604	3.180	3.525	7.579	9.263
Máquinas y aparatos eléctricos	---	472	861	2.283	4.695	6.097
Varios	---	308	659	890	1.588	2.010

Fuente: CEPAL, Desarrollo Económico en Argentina, pág.14, Cap.II. y Direc.Nacional de Estadísticas y Censos

La mencionada fuente estima para la Argentina un crecimiento del valor de la producción industrial de \$ 55.135 millones en 1955 a \$ 106.085 millones en 1967 (precios de 1950). Vale decir que prácticamente se duplicaría en algo más de 10 años. El aumento del potencial eléctrico debe correr paralelo al crecimiento industrial para facilitar su expansión.

Este período debe ser aprovechado para lograr la descentralización industrial, mediante un programa global que contemple todos los sectores de la economía.

Se debe proseguir con la política de radicar industrias o grupos de industrias en el interior, pero con más severidad que la empleada en el último decenio, y ello tiene estrecha relación con la posibilidad de ofrecer energía eléctrica a bajo precio en regiones como el litoral, centro, cuyana, patagónica y nortehña. Esto, además, debe relacionárselo con el desarrollo de las fuentes hidroeléctricas y, por otro lado, el gobierno puede disponer perfectamente de la política crediticia y tributaria para fomentar la radicación de industrias en el interior.

Como elemento de juicio podemos contar con las estimaciones de la CEPAL, del probable crecimiento porcentual por grupo de industrias: (índice de crecimiento por sectores 1950 = 100)

	<u>1935-39</u>	<u>1945-49</u>	<u>1955</u>	<u>1962</u>	<u>1967</u>
Prod. industrial total	60,5	92,2	109,6	165,2	210,8
Alimentación	74,9	95,7	113,8	136,8	157,1
Tabaco	62,6	90,7	110,0	162,8	205,7
Textil	43,3	91,8	90,9	122,2	142,8
Confecciones	68,8	97,3	89,6	126,8	155,0
Madera	57,9	102,5	86,7	144,6	200,0
Papel y Cartón					
Imprenta y Publ.)	64,7	84,3	102,0	169,4	230,4
Produc. Químicos	45,8	86,9	115,9	189,4	270,7
Deriv. del petróleo	52,6	70,0	127,7	178,8	242,7
Caucho	81,6	88,3	173,8	276,1	376,3
Cuero	57,9	108,4	81,4	116,4	145,2
Piedra, vidrio y cerámica	51,6	86,0	101,9	143,6	202,2
Metalurgia, excluyendo maquinaria	61,2	81,3	117,6	226,4	324,7
Vehículos y Maquinarias	63,8	126,4	140,1	301,2	368,2
Máquinas y aparatos eléctricos	33,5	61,1	162,0	333,2	431,4
Varios	37,0	39,1	106,8	190,6	244,3

Estas estimaciones son difíciles de comprobar en su cumplimiento, por carecerse de censos oficiales actualizados, pero las cifras que se pueden obtener en rubros como Derivados del Petróleo, Químicas, Vehículos y Maquinarias, entre otros, nos demuestran un pronunciado crecimiento en los últimos años (1).

Otro elemento a considerar es el de los diferentes consumos de energía eléctrica para las distintas industrias. La cantidad de kWhora necesarios para obtener una tonelada de

aluminio	es de	23.000	a	30.000	kWh.
magnesio	" "	20.000	"	30.000	"
alto horno eléctrico	" "	2.500	"	3.000	"
zinc electrólito	" "	4.000	"	6.000	"
papel	" "	3.500	"	6.000	"
celulosa	" "	1.800	"	2.400	"
soda cáustica	" "	1.200	"	1.500	"
cloro	" "	1.200	"	1.400	"
horno eléctrico		700	"	1.400	"

Fuente: P. Brunengo, Energía Hidroeléctrica, Bs. As 1945, pág. 103-120

Pero la incidencia de el precio de la energía eléctrica dentro del conjunto de la producción industrial no es muy significativa ni es un factor que determine la localización de la misma, salvo algunas de ellas en las que el costo de la energía es importante dentro del costo total y que sólo obteniendo electricidad a precios reducidos pueden funcionar en condiciones de competencia nacional o internacional.

Existen otros factores dentro del costo de producción, como mano de obra, materias primas, distancia de los mercados proveedores y consumidores, que generalmente son de mayor incidencia que el costo de la energía eléctrica, para determinar la radicación de una industria.

(1) Otro factor que influirá en el aumento de la producción siderúrgica en los próximos años es la puesta en marcha de los altos hornos de la Planta General Savio, en San Nicolás; también los planes de expansión de las empresas privadas acrecentarán la producción de hierro y acero.

La concentración industrial del Gran Buenos Aires es un círculo vicioso, pues prosiguen radicándose grandes industrias en la zona. La Ford, General Motors, Peugeot y otras industrias afines podrían perfectamente haberse radicado en centros del interior, como lo hizo Kaiser en su época, llevando trabajo y progreso a los mismos. Las grandes utilidades con que trabajan las hubiera hecho cubrir en poco tiempo los inconvenientes derivados de tal radicación.

### El Desarrollo de las Zonas Noroeste y Patagónica

Considerando la importancia del problema para una evolución más conveniente del País, el Poder Ejecutivo ha dictado el decreto que establece un régimen especial de promoción para el desarrollo económico de la zona Noroeste, que comprende las provincias de Catamarca, Jujuy, La Rioja, Salta, Santiago del Estero, Tucumán y la parte oeste de El Chaco y Formosa.

Otro decreto de Agosto de 1961 facilitará el desarrollo de la Patagonia, abarcando el territorio que parte del sur del Río Colorado e incluye Tierra del Fuego, la Antártida y las islas del Atlántico Sur.

En ambos decretos se fijan franquicias impositivas y cambiarias a regir hasta por una década. También se fijan planes de obras públicas: caminos, gasoductos, riego, energía eléctrica, etc., que beneficiarán la zona geográfica en general y a las industrias a radicarse en particular.

Para un futuro cercano la habilitación de centrales hidroeléctricas en construcción como Florentino Ameghino en el Chubut, y Pueblo Viejo en Tucumán, de 67.000 y 15.000 kW. respectivamente, contribuirá a la radicación de industrias en dichas zonas. Lo mismo puede decirse con respecto a centrales térmicas, que contarán con gas natural en abundancia como combustible. Más adelante El Chocón solucionará los problemas eléctricos de su zona de influencia.

La Expansión Eléctrica y la Población

Un elemento que no puede dejarse de considerar para los planes futuros es el crecimiento de la población que se produce en forma desigual en las distintas zonas del país.

Las cifras actualizadas de la cantidad de habitantes nos demuestran la concentración de población que existe en el Gran Buenos Aires, cuyos partidos tienen una población de 3.795.813 y que juntamente con la Capital Federal con 2.966.816, reúnen más de 6.700.000 habitantes. Vale decir el 30% de el total, y que absorbe el 74% de la electricidad consumida en todo el país.

La población, según el último censo (1), y la producción de electricidad en centrales de servicio público y de autogeneración es la siguiente, discriminada por zonas: (kWh. en miles)

<u>Litoral</u>	Población	Producción en centrales de servicio públ.	Producción en centrales de autogeneración
Capital Federal	2.966.816	) 3.851.955 kWh.	133.523 kWh.
Gran Bs.Aires	3.795.813		704.925
Prov.Bs.Aires	2.938.735		400.382
Santa Fe	1.865.537		202.250
Entre Ríos	803.505		41.511
Corrientes	543.226		1.313
Misiones	391.094		14.615
Chaco	535.443		22.783
Formosa	178.458		1.676
Total....	14.018.627	6.537.607 kWh.	1.522.978 kWh.
<u>Central.</u>			
Córdoba	1.759.997	524.443 kWh.	67.730 kWh.
San Luis	174.251	15.175	3.732
Total....	1.934.248	539.618 kWh.	71.462 kWh.

(1) Como dato ilustrativo, los partidos del Gran Bs.Aires más poblados, según el último censo de Octubre de 1960: La Matanza 402.642, Lanús 381.561, Morón 344.041, Avellaneda 329.606, Quilmes 318.144, Lomas de Zamora 275.219, San Martín 274.213, 3 de Febrero 262.119, Vicente López 250.823 habitantes.

<u>Patagónica</u>	Población	Producción en centrales de servicio públ.	Producción en centrales de autogeneración
La Pampa	158.459	22.790 kWh.	925 kWh.
Neuquen	111.008	6.628	16.521
Río Negro	192.595	74.875	3.432
Chubut	142.195	9.060	247.293
Santa Cruz	52.853	6.270	12.398
T. del Buego	4.159	380	226
Total.....	661.298	120.903 kWh.	280.795 kWh.

Norte

Tucumán	780.348	114.408 kWh.	78.221 kWh.
Stgo. del Estero	477.156	31.515	15.677
Catamarca	172.407	12.029	490
Salta	412.652	36.889	42.871
Jujuy	239.783	16.991	52.020
Total.....	2.082.346	211.832 kWh.	189.279 kWh.

Andina

Mendoza	825.535	373.574 kWh.	59.905 kWh.
San Juan	352.461	53.318	50.373
La Rioja	128.270	9.342	479
Total.....	1.306.266	436.234 kWh.	110.757 kWh.

Fuente: Dir. Nac. Energía y Combustibles, Dto. de Estadísticas, estimaciones producción de centrales de servicio público para año 1960 y autogeneración para año 1959.  
Dirección Nacional de Estadísticas y Censos, Ministerio de Hacienda, Censo Nac. de Población año 1960, pág. 36/40.

Calculando la población actual en 21 millones de habitantes y ajustando el porcentaje de crecimiento anual de población en 1,8% para 1961-67 (1), es probable llegar a algo menos de 23 millones de habitantes para 1967 y a cerca de 25 millones para 1970.

La potencia instalada se incrementará en un 80% para 1967 y en un 160% para 1970-72, con respecto a las cifras de 1960, calculadas en 2.300.000 kW. en las centrales de servicio público.

(1) La CEPAL, considerando que en el período 1940-44/55 la población crecía a un promedio de 2,1%, estimó para 1967 la población en 24.237.000 habitantes.

Las cifras analizadas en la página anterior nos demuestran que la mayor parte del problema eléctrico argentino se concentra en la zona de El Litoral y particularmente en el Gran Bs. Aires.

La Producción de Energía Eléctrica por Habitante - 1961/67

En la actualidad en las distintas zonas del país la producción por habitante de energía eléctrica es de:

Zona Litoral	(1) 440 kWh/año	580 kWh/año (2)
" Central	280	310
" Patagónica	190	460
" Norte	105	190
" Andina	330	410
Promedio Total.....	370 kWh/año	480 kWh/año

Para 1967, con una población de 24 millones y una producción de 14.400 millones de kWh. en centrales de servicio público, el promedio per cápita será de 600 kWh/año. Adicionando la producción por autogeneración -difícil de precisar para esa fecha- esta cifra tiene que oscilar entre 700 y 750 kWh., cantidad reducida aún, si la comparamos con la de algunos países en la actualidad.

Para obtener las cifras del consumo de kWh. por habitante y por año tenemos que restar a las cantidades de producción por habitante un 15 a 18% en carácter de pérdidas por distribución y utilización de las propias usinas, por lo cual el consumo en la actualidad lo podemos calcular en 310 kWh/año, considerando sólo las centrales de servicio público y en 400 kWh/año tomando también la energía eléctrica generada por la autogeneración.

- (1) En esta columna las cifras de producción por habitante corresponden sólo a centrales de servicio público
- (2) Producción de centrales de servicio público y autogeneración, según cálculos efectuados sobre cifras estimadas para 1960 por la Dir.Nacional de Energía y Combustibles.

Iniciativa Privada o Monopolio Estatal en la Explotación de Centrales Eléctricas

Según un artículo del Ing. Manuel Schmill (1), los argumentos a favor y en contra del monopolio estatal son:

- a.) Es una industria básica, que no debe estar en manos extranjeras.
- b.) Pueden reducirse las tarifas vigentes al evitarse las elevadas utilidades de las compañías privadas.
- c.) Las utilidades son muy elevadas, dada la forma monopólica de explotación, y estas ganancias se canalizan al exterior.
- d.) Se puede dar impulso a los organismos estatales brindándoles los medios económicos que permitirán desalojar el capital privado.

Los argumentos a favor de las compañías privadas:

- a.) Las inversiones son muy elevadas y a largo plazo, con un precio de venta bajo, fijado por el poder público.
- b.) La relación entre el capital invertido y el valor anual del producto es de 71,6 centavos por cada peso anual de producto manufacturado y de \$ 4,29 invertidos en la industria eléctrica por cada peso de venta anual de fuerza eléctrica (2).
- c.) La electricidad no puede ser almacenada como otros productos.
- d.) Son capitales que se conforman con rendimientos menores, estando disponibles para inversiones de gran cuantía y a largo plazo, provenientes de países muy industrializados, con tipos de interés muy bajos. Lo único que requieren es libertad cambiaria y solidez económica, es decir pago puntual de sus rendimientos y libre salida de los mismos.
- e.) El monopolio eléctrico no es tal. Está dado por las características del servicio, la competencia traería la duplicación de usinas, líneas de transmisión, etc., cosa absurda.
- f.) Han sido privadas de su agresividad, por las reglamentaciones, por el mismo contrato de concesión, por las tarifas aprobadas por el poder público y por el poder de policía, que ejerce en los organismos creados a tal efecto.
- g.) Mientras la actividad general, comercial e industrial da beneficios del 20 al 30% anual, las compañías eléctricas no exceden el 8%.

(1) Instituto de Investigaciones Sociales y Económicas, No.40, Abril de 1958, Méjico.  
 (2) R. Nash, Economía de las Empresas de Servicio Público, Méjico, Año 1955.



C A P I T U L O    I X

RECOMENDACIONES    FINALES



Necesidad de finalizar las centrales en construcción

El Nihuil Nro.2, después del desmoronamiento de principios de 1959, que inutilizó parte de los equipos requeridos en las obras, tiene su construcción hoy prácticamente detenida.

Los diques Florentino Ameghino y Las Pirquitas, a cargo de O.H.E.N., también tienen un gran atraso. En 1959-60 los proveedores suspendieron las entregas y el ritmo de trabajo es casi el de paralización total. Tanto en Chubut como en Catamarca el gobierno local y las fuerzas vivas de las respectivas provincias han hecho llegar su reclamo al gobierno central por la paralización de los trabajos en las centrales mencionadas.

Las Pirquitas, con una potencia de 2.200 kW. y una energía a producir de 14 millones de kWh/año, está situada a 27 Kms. por ruta caminera de la ciudad de Catamarca. Las obras se iniciaron en 1950 y sus siete etapas se preveían finalizar en 1960.

Florentino Ameghino, que tendrá una potencia de 67.000 kW., producirá una vez finalizada 120 millones de kWh/año; por su magnitud será una de las mayores construídas en el País. Aparte de la energía se obtendrá riego, que beneficiará a 50.000 hectáreas, y el embalse permitirá regular las crecidas, impidiendo además las inundaciones en el valle inferior. De acuerdo al plan inicial, la central tendría que estar concluída en 1961, pero la falta de fondos atrasa sensiblemente su finalización y no se sabe hoy cuando tendrá lugar.

Otro caso es el de la super usina de Dock Sud, actualmente en construcción. Agua y Energía no puede financiar esta central de 600.000 kW. y está tratando de lograr 75 millones de dólares del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento para pagar la maquinaria en Inglaterra, pero esto no se ha concretado aún.

Se habló también de formar una sociedad de usuarios que aportarían \$ 5.000 millones, pero esto ha quedado en la nada con la renuncia del Ing. A. Alsogaray. El atraso que tienen los trabajos de la mencionada central perjudican la normalización del servicio eléctrico en el Gran Buenos Aires.

Necesidad de terminar con las Imprevisiones

Hay ejemplos diversos que nos dan la pauta de las imprevisiones técnicas y financieras que se cometen en materia de construcción de nuevas centrales hidroeléctricas y térmicas en el país.

El Nihuil Nro.1, de San Rafael, Mendoza, cuyas obras se iniciaron en 1942 y terminaron en 1947, pero, por no estar tendidas las líneas, no se pudo utilizar la usina por varios años.

También, la falta de un adecuado plan de financiación para las centrales en construcción, ha motivado una serie de inconvenientes, entre los cuales se pueden destacar: Aumento constante de los precios de los materiales y equipos, y el monto de los salarios, pues a medida que transcurre el tiempo mayores son las sumas a desembolsar. Más grave es todavía la prolongación indebida de capitales improductivos; capitales que están representados por las obras en ejecución y que permanecen sin ofrecer ninguna utilidad, por el atraso en los trabajos, un tiempo mucho mayor al previsto. Los denominados intereses intercalares (2) llegan a sumas elevadas, que luego inciden en el costo de la obra. Y, posteriormente, en su amortización, elevando también las tarifas. Otro inconveniente es la postergación innecesaria y antieconómica de los beneficios que brindaría a la población la central una vez en funcionamiento.

- (1) También "El Cadillal", en Tucumán, se tuvo que paralizar por ceder la base del dique, luego de invertirse -mejor dicho de tirarse- millones de pesos de los de aquella época.
- (2) Intereses que corresponden a los capitales que se invierten durante la construcción de las centrales antes de su explotación.

### Conveniencia de crear tarifas básicas inferiores para el consumo industrial

Uno de los puntos del estudio realizado por el Banco Mundial se refiere a la conveniencia de fijar tarifas menores para el consumo industrial; así lo aconseja la práctica internacional en la materia.

En E.E.U.U. y Canadá, entre otros, las industrias de consumo elevado y constante como la del aluminio, papel, electrometalurgia, tienen tarifas que representan la quinta parte de la media industrial y la décima con respecto a la media comercial. Esto tiene su justificación en el mayor factor de utilización de los grandes establecimientos que trabajan ininterrumpidamente. Como hemos visto, en nuestro país no se aplica este sistema.

### Conveniencia de usar el gas como combustible en las usinas eléctricas

En el año 1957 se consumieron en el país 2.367.258 toneladas de combustible para las centrales térmicas (1). Estos combustibles generaron 6.321 millones de kWh. en el mismo año. En promedio se necesitaron unos 400 grs. de combustible por kWh., que representan aproximadamente 80 centavos por kWh. El uso del gas natural puede traer una reducción del rubro combustibles en un 30%, depende del precio del mismo, aparte de las ventajas de la limpieza y comodidad.(2).

Con la habilitación del Gasoducto del Norte y la posible construcción de otro gasoducto para el Sur, se solucionará el problema de quemar grandes cantidades de gas, por no poder ser transportados y utilizados.

(1) 1.952.582 Ts.de fuel-oil, 217.299 de diesel-oil, 182.796 de carbón mineral y 8.279 toneladas de gas natural.

(2) También el uso de la turbina de gas trae una economía similar.

Necesidad de Incrementar el Fondo Nacional de Energía Eléctrica

Según las estimaciones del trabajo realizado para el Banco Mundial, se necesitarán 735 millones de dólares para construir usinas por algo más de dos millones de kW. en los próximos 7 años. Esto significa, al cambio actual, 60.000 millones de pesos. Vale decir que se requerirán más de \$ 8.000 millones anuales para cumplir los planes previstos. Actualmente sólo se destinan unos \$ 2.500 millones anuales, es decir menos de la tercera parte de las necesidades.(1).

Por ello es imprescindible que se incrementen las cifras del Fondo Nacional de Energía Eléctrica con:

a.) Un mayor porcentaje de el precio de los combustibles para el Fondo de Energía;

El P.E. dictó un importante decreto en estos días (17.11.61) por el que se aumenta el porcentaje del producto de venta de combustibles que corresponden al Fondo de Energía. Sobre el precio de venta de la nafta, por ejemplo, el 50% que correspondía a Vialidad sobre el precio de venta, ahora se considera sobre el precio que se le reconoce a las empresas, es decir sobre \$ 3,48 y no sobre \$ 5,40. Ello permitirá al Fondo de Energía percibir \$ 0,18 sobre cada litro de nafta, y casi \$ 2,00 sobre la nafta especial, incrementando, según funcionarios de la Secretaría de Energía y Combustibles, la recaudación en más de \$ 2.000 millones. Esto es muy importante para el Fondo Nacional de Energía Eléctrica.

b.) Aumento del recargo que se aplica por kWhora en el Gran Buenos Aires.

El actual recargo de \$ 0,10 por kWhora, que se percibe sobre la energía eléctrica vendida en el Gran Bs.Aires puede ser llevado, según el art. 30, inciso e.) de la Ley Nacional de Energía Eléctrica, hasta el 15% del precio de venta, o sea hasta \$ 0,45. Ello permitiría recaudar, con este recargo, unos \$ 2.000 millones anuales, en vez de los \$ 500 millones que se perciben actualmente.

(1) El panorama es más pesimista si se considera que las deudas de Agua y Energía superan en la actualidad holgadamente los \$ 5.000 millones.

Regularización del Servicio en el Gran Buenos Aires

La mayor parte del déficit actual del país en materia de energía eléctrica se concentra en la Capital Federal y los partidos que la rodean. Para acrecentar la potencia instalada:

- a.) Debe finalizarse la Super Usina de 600.000 kW. en construcción en Dock Sud. Para ello deben concretarse los préstamos en gestión en el exterior y aumentar el aporte oficial.
- b.) También tienen que cumplirse los planes de ampliación de SEGBA e Italo, que totalizan por ahora 440.000 kW., sin contar los 140.000 kW. habilitados recientemente en Puerto Nuevo. Estas ampliaciones deben efectuarse en el menor tiempo posible.
- c.) Las líneas de distribución que constituyen otro grave problema en el Gran Buenos Aires, tienen que ser adecuadas a las necesidades del servicio.

Regularización del Servicio en el Interior

Si se cumple el Plan Pinedo, de transferir las obras de la Super Central de Dock Sud a manos privadas y sin juzgar el hecho de que Agua y Energía perdería su más conveniente mercado por la dimensión del mismo, el Estado se desprendería de un gran problema financiero que representa aumentar la potencia instalada en el Gran Buenos Aires. Por consiguiente, tendría mayores sumas de dinero para destinarlas al Interior del país, lo que traería aparejado:

- a.) Finalización de las obras en ejecución, principalmente algunas hidroeléctricas paralizadas en la actualidad.
- b.) Mejoramiento del servicio con el aumento de las líneas de 380 KV. y 132 KV., que permitirían interconectar varios sistemas, en particular los de la zona Andina con la Central y El Litoral.
- c.) Aumento de la potencia instalada en las usinas de pequeña y mediana magnitud, con unidades fabricadas en el país, que pueden abastecer normalmente las necesidades en tal sentido.

- d.) Reemplazo de grupos de distinta potencia y marcas dispares en centrales que tiene Agua y Energía en el Interior.(1), permitiendo la racionalización con el uso del menor número posible de tipos de unidades.
- e.) Se puede acometer la tarea de construir El Chocón, obra de múltiples beneficios, con una conveniente ayuda externa que asegure la normal ejecución de las obras. Es mejor postergar su iniciación por unos años que empezarla y suspender los trabajos por falta de fondos. En esta central es importante también coordinar la simultánea conclusión de la usina y las líneas de transmisión (2). Agua y Energía puede, además, construir algunas centrales hidroeléctricas en especial en Mendoza y Tucumán. Pero hay que calcular que estas centrales recién estarían habilitadas para después de 1967.

La potencia instalada en centrales de servicio público ascenderá en 1965-67 a 4.000.000 de kW. y en 1970-72 es posible que se superen los 6.000.000 de kW., con una producción de energía eléctrica de 14.400 millones de kWh. y 20.000 millones de kWh. respectivamente. Estas cifras a lograr son las mínimas para abastecer las necesidades del país. Finalmente, para cumplir estos planes, todo depende ahora de la disponibilidad de fondos y la voluntad de los gobernantes.

-----0-----

- (1) Ver apéndice "Centrales en explotación a cargo de A. y Energía"
- (2) Hay líneas de transmisión en funcionamiento en E.E.U.U., Inglaterra y Rusia, entre otros, de más de 2000 Kms. de extensión y de hasta 400 KV. - "Hidro y Termoelectricidad", pág.24, Ing. Alberto Luis Grandi, Bs.Aires, Abril 1957.

A P E N D I C E

I) CENTRALES EN EXPLOTACION A CARGO  
DE AGUA Y ENERGIA ELECTRICA



Centrales eléctricas en explotación a cargo de Agua y Energía

Las centrales eléctricas de Agua y Energía actualmente en funcionamiento son numerosas; en el tipo termoeléctrico diesel las potencias oscilan de 15 a 2.250 kW. En los grupos termoeléctricos de vapor de 600 a 75.000 kW. y en las hidroeléctricas de 20 a 18.500 kW.

Hay muchas centrales de dimensión reducida en localidades del interior, que no justifican la intervención de la empresa estatal. Perfectamente podrían ser atendidas por empresas locales, con preferencia cooperativas o empresas privadas, pues la explotación es antieconómica para una empresa de la magnitud de Agua y Energía.

Hubo casos de pequeñas usinas en pueblos del interior, cuyas necesidades en materia de electricidad eran atendidas por una fábrica local, que prestaba como servicio adicional la provisión de electricidad a los vecinos. Al ser tomado el servicio por Agua y Energía se produjo una excesiva burocratización que lo encareció enormemente, provocando protestas de los vecinos.

En la descripción que se hace más adelante se observa detalladamente la ubicación de las centrales, su potencia, la marca de los generadores y de los motores, con las fechas de puestas en funcionamiento. Estos datos fueron suministrados por Agua y Energía y, para una mayor ilustración del lector, la Dirección Nacional de Energía y Combustibles en sus estadísticas anuales publica la nómina de todo tipo de centrales, incluso las cooperativas, empresas provinciales y concesionarios mayores de 1.000 kW., fuente también utilizada en este trabajo.

El hecho que se fabriquen en el país unidades de hasta 1.800 CV. de potencia, con sus respectivos generadores, es una verdadera solución para la mayor parte de las localidades del interior.

CENTRALES ELECTRICAS EN EXPIOTACION A CARGO DE AGUA Y ENERGIA  
ELECTRICA

GRUPOS TERMOELECTRICOS DIESEL

DESIGNACION	Potencia instalada kW	Motor Diesel Marca	Generador marca	Incorporación año
<u>BUENOS AIRES</u>				
Gonzalez Chaves	250	Sulzer	Oerlikon	1954
	150	Linke Hoffmann	S.Schuckert	1954
	150	Linke Hoffmann	S.Schuckert	1954
	<u>500</u>	M.A.N.	A.E.G.	1954
	1050			
Alberdi	65 (+)	Crossley	S.Schuckert	1955
	27	Crossley	A.E.G.	1955
	24	Crossley	A.E.G.	1955
	<u>90</u>	Crossley	A.E.G.	- (1)
	206			
Alem	20	Crossley	A.E.G.	1955
	20	Crossley	A.E.G.	1955
	16	Guldmer	E.L.I.N.	1955
	<u>30</u>	G.Electric	Morse	- (1)
	86			
Ayacucho	35	Campbell	---	1955
	145	Campbell	Thrige	1955
	75	Linke Hoffmann	S.Schuckert	1955
	170 (+)	Koerting	Thrige	1955
	150	Otto	S.Schuckert	1955
	<u>500</u>	M.A.N.	M.A.N.	- (1)
	1075			

(+) Fuera de servicio  
(1) Instalada en 1957

GRUPOS TERMOELECTRICOS DIESEL

DESIGNACION	Potencia instalada kW	Motor Diesel Marca	Generador Marca	Incorporación año
Carlos Casares	135	Ruston	C.E.Witlom	1955
	135	Ruston	Elektriska Akt	1955
	132	Fiat	Westinghouse	1955
	<u>500</u>	M.A.N.	S.Schuckert	- (1)
	902			
Coronel Pringles	137	Koerting	S.Schuckert	1955
	100	Polar	G.Electric	1955
	95	Sulzer	Westinghouse	1955
	135	Worthington	Westinghouse	1955
	250	Otto	S.Schuckert	1955
	<u>500</u>	M.A.N.	S.Schuckert	- (1)
1217				
General Alvear	28	Franco Tosi	S.Schuckert	1955
	83	Otto	Pohanis	1955
	<u>80</u>	Benz	Th.Houston	1955
	191			
General Belgrano	170	Carels	Bruce Peebles	1955
	37	Otto	West Compound	1955
	37	Otto	West Compound	1955
	<u>130</u>	Mirrless	Elect. Const. Co.	1955
	374			
General Lamadrid	145	Otto	S.Schuckert	1955
	250	Otto	A.E.G.	1955
	100	Mirrless	Elect. Const. Co.	1955
	<u>200</u>	M.A.N.	G.Lemmeyer	- (1)
	695			

(1) Instalación año

---

 GRUPOS TERMOELECTRICOS DIESEL
 

---

DESIGNACION	Potencia instalada kW	Motor Diesel Marca	Generador Marca	Incorporación año
Guaminí	66	Mirrless	Elect. Const. Co.	1955
	66	Mirrless	Elect. Const. Co.	1955
	<u>50</u>	Carede	G.E.- Th. Houston	1955
	182			
Laprida	102	Otto	S. Schuckert	1955
	165	Otto	Mather y Platt	1955
	<u>47</u>	Koerting	S. Schuckert	1955
	314			
Pellegrini	52	Crossley	A. E. G.	1955
	20	Koerting	S. Schuckert	1955
	32	Polar	Elect. Const. Co.	1955
	<u>58</u>	Otto	S. Schuckert	1955
	162			
Salliqueló	102	Otto	S. Schuckert	1955
	41	Otto	S. Schuckert	1955
	20	Otto	S. Schuckert	1955
	<u>165</u>	Otto	S. Schuckert	1955
	328			
San Cayetano	32	Otto	S. Schuckert	1955
	74 (+)	Otto	S. Schuckert	1955
	100	Otto	S. Schuckert	1955
	<u>165</u>	Otto	S. Schuckert	1955
	297			

(+) Fuera de servicio desde el 31.2.57

GRUPOS TERMOELECTRICOS DIESEL

DESIGNACION	Potencia instalación kW	Motor Diesel Marca	Generador Marca	Incorpora- ción año
Tres Lomas	25	Crossley	G. Electric	1955
	75	Crossley	S. Schuckert	1955
	47	Otto	S. Schuckert	1955
	<u>156</u>	Ruston	Elektriska Akt	1955
	303			
Vedia	57	Crossley	A. E. G.	1955
	100	Crossley	S. Schuckert	1955
	<u>110</u>	M. A. N.	S. Schuckert	1955
	267			
Vela	28	Polar	Wolverhampton	1955
	38	Otto	S. Schuckert	1955
	<u>37</u>	Crossley	Openslam	- (1)
	103			
<u>CATAMARCA</u>				
La Carrera	500	M. A. N.	S. Schuckert	1954 (2)
	<u>500</u>	M. A. N.	S. Schuckert	1954 (2)
	1000			
Andalgalá	50	Otto	G. Electric	1947
Santa María	94	San Giorgio	San Giorgio	- (3)
	84	San Giorgio	San Giorgio	- (3)
	84	San Giorgio	San Giorgio	- (3)
	50	San Giorgio	San Giorgio	- (3)
	<u>50</u>	San Giorgio	San Giorgio	- (3)
	362			

(1) instalada en 1957  
 (2) instalada en 1954  
 (3) instalada en 1950

## GRUPOS TERMOELECTRICOS DIESEL

DESIGNACION	Potencia instalada kW	Motor Diesel Marca	Generador Marca	Incorporación año
Tinogasta	100	Blackstone	M.Vickers.	- (3)
	<u>40</u>	Skoda	Charlerol.	- (3)
	140			
Belén	80	M.A.N.	Garbe -	- (4)
	80	M.A.N.	Garbe -	- (4)
	<u>25</u>	Gen.Motors	Gen.Motors	- (3)
	185			
El Rodeo	50	San Giorgio	San Giorgio	- (3)
	<u>60 (+)</u>	Hercules	E.M.Motors	- (3)
	50			
<u>CORDOBA</u>				
Alejandro	21	Ruston	S.Schuckert	1955
	20	Crossley	A.E.G.	1955
	<u>119</u>	Otto	S.Schuckert	1955
	160			
A. Ledesma	40	Crossley	S.Schuckert	1955
	70	Otto	Garbe	1955
	<u>19</u>	Campbell	A.E.G.	1955
	129			
Arias	56	Ruston	Thrige	1955
	110	Koerting	A.E.G.	1955
	<u>110</u>	Otto	S.Schuckert	1955
	276			

(3) instalada en 1950

(4) instalada en 1953

(+ ) Fuera de servicio.

## GRUPOS TERMOELECTRICOS DIESEL

DESIGNACION	Potencia instalada kWh	Motor Diesel Marca	Generador Marca	Incorporación año
Buchardo	25	Otto	A.E.G.	1955
	<u>35</u>	Otto	A.E.G.	1955
	60			
Cañada Verde	64	Otto	S.Schuckert	1955
	<u>55</u>	Otto	A.E.G.	1955
	119			
Corral de Bustos	100	E. Tossi	A.E.G.	1955
	40	Campbell	G.Electric	1955
	58	Otto	S.Schuckert	1955
	<u>250</u>	M.A.N.	Carbe	1955
	448			
Cruz del Eje	74	Crossley	S.Schuckert	1955
	380	Otto	A.E.G.	1955
	400	Otto	G.Electric	1955
	<u>95</u>	Otto	S.Schuckert	1955
	949			
Inriville	47	Koerting	S.Schuckert	1955
	100	Otto	B.Boveri	1955
	55	L.Hoffmann	S.Schuckert	1955
	<u>38</u>	Guldner	S.Schuckert	1955
	240			
Isla Verde	45	Crossley	S.Schuckert	1955
	32	Crossley	S.Schuckert	1955
	<u>125</u>	Otto	A.E.G.	
	202			

## GRUPOS TERMOELECTRICOS DIESEL

DESIGNACION	Potencia instalada kWh	Motor Diesel Marca	Generador marca	Incorpora- ción año
Laborde	65	Otto	Westinghouse	1955
	125	Otto	B. Boveri	1955
	24	Bustom	Westinghouse	1955
	<u>39</u>	Peters	M-Vickers	1955
	253			
Leones	47	Koerting	S. Schuckert	1955
	47	Koerting	S. Schuckert	1955
	236	Koerting	S. Schuckert	1955
	250	Otto	S. Schuckert	1955
	<u>39</u>	Koerting	S. Schuckert	1955
	619			
Los Surgentes	42	Campbell	A. E. G.	1955
	23	Campbell	Elim	1955
	75	Campbell	S. Schuckert	1955
	<u>135</u>	Otto	S. Schuckert	1955
	275			
Monte Maíz	38	Otto	S. Schuckert	1955
	32	Otto	S. Schuckert	1955
	<u>41</u>	Ruston	A. E. G.	1955
	111			
Pascanas	34	Ruston	Agar Cross	1955
	25	Otto	S. Schuckert	1955
	<u>57</u>	M. A. N.	Crompton	1955
	116			



GRUPOS TERMOELECTRICOS DIESEL				
DESIGNACION	Potencia instalada kWh	Motor Diesel Marca	Generador marca	Incorpora- ción año
Ucacha	70	Otto	S. Schuckert	1955
	32	Otto	A. E. G.	1955
	<u>15</u>	Otto	S. Schuckert	1955
	117			
Vicuña Mackenna	74	Crossley	S. Schuckert	1955
	32	Otto	S. Schuckert	1955
	<u>32</u>	Otto	S. Schuckert	1955
	138			
W. Escalante	20	Otto	S. Schuckert	1955
	<u>16</u>	Otto	S. Schuckert	1955
	36			
<u>CORRIENTES</u>				
Corrientes	900	Cooper Bessemer	G. Electric	- (3)
	<u>900</u>	Cooper Bessemer	G. Electric	- (3)
	1800			
Goya	500	M. A. N.	M. A. N.	1951
	620	Franco Tosi	C. R. D. A.	- (4)
	620	Franco Tosi	C. R. D. A.	- (4)
	250	D. W. K.	Heemat	1951
	<u>500</u>	M. A. N.	S. Schuckert	- (1)
	2490			
Itatí	80	M. A. N.	Garbe	- (3)

(1) Instalada año 1957

(3) Instalada año 1950

(4) Instalada año 1953

GRUPOS TERMOELECTRICOS DIESEL				
DESIGNACION	Potencia instalada kWh	Motor Diesel Marca	Generador Marca	Incorporación año
Yapeyú	84	San Giorgio	San Giorgio	- (3)
<u>ENTRE RIOS</u>				
Colón	72	Sisma	C.R.D.A.	- (5)
	72	Sisma	C.R.D.A.	- (5)
	44	Koerting	G.Electric	- -
	<u>32</u>	Otto	S.Schuckert	- -
	220			
Concepción del Uruguay	500	M.A.N.	S.Schuckert	- (2)
S.José Feliciano	160	Benz	Westinghouse	- (4)
	15	Otto	E.M.	1952
	<u>52</u>	Sisma	S.Schuckert	- (6)
	227			
Paraná	1400	Carels	E.A.G.	- -
	1400	Carels	A.E.G.	- -
	480	Worthington	G.Electric	- -
	480	Worthington	G.Electric	- -
	<u>480</u>	Worthington	G.Electric	- -
	4240			
Seguí	45	Otto	A.E.G.	- -
	17	Otto	Westinghouse	- -
	<u>17</u>	Otto		
	79			

(2) Instalada en 1954

(3) Instalada en 1950

(4) Instalada en 1953

(5) Instalada en 1949

(6) Instalada en 1956

GRUPOS TERMOELECTRICOS DIESEL

DESIGNACION	Potencia instalada kWh	Motor Diesel Marca	Generador Marca	Incorporación año
Rosario Tala	72	Sulzer	C.R.D.A.	1946
	56	Sulzer	S.Schuckert	1946
	38	Otto	S.Schuckert	1946
	74	Crossley	S.Schuckert	1946
	<u>78</u>	Sisma	C.R.D.A.	- (5)
	318			
Victoria	500	M.A.N.	B.T.H.	- (2)
	300	Crossley	G.Electric	1946
	225	Crossley	G.Electric	1946
	90	Crossley	G.Electric	1946
	132	Koerting	S.Schuckert	1946
	65	Koerting	S.Schuckert	1946
	100	Mirrless	B.T.H.	1946
	<u>500</u>	M.A.N.	S.Schuckert	- (1)
1912				
<u>JUJUY</u>				
La Quiaca	120	Otto	Westinghouse	1947
	350	Clark	Westinghouse	- (7)
	<u>350</u>	Clark	Westinghouse	- (7)
	820			
El Carmen	100	M.A.N.	S.Schuckert	1952
	<u>20</u>	International, Palmer		1952
	120			

- (1) Instalada en 1957
- (2) Instalada en 1954
- (5) Instalada en 1949
- (7) Instalada en 1948

## GRUPOS TERMoeLECTRICOS DIESEL

DESIGNACION	Potencia instalada kWh	Motor Diesel Marca	Generador Marca	Incorporación año
Santa Catalina	15	Atlas	S.Schuckert	1947
	<u>25</u>	Werkeman	S.Schuckert	- (8)
	40			
San Pedro	178	Otto	S.Schuckert	- (4)
	235	Otto	S.Schuckert	- (4)
	100	Waukesha	G.Electric	1951
	100	Crossley	Manchester	1951
	500	M.A.N.	S.Schuckert	- (6)
	<u>500</u>	M.A.N.	S.Schuckert	- (1)
	1613			
San Salvador	480	Worthington	G.Electric	- (7)
	350	Clark	Westinghouse	- (5)
	300	Otto	A.E.G.	1946
	<u>200</u>	Ruston	S.Schuckert	1946
	1330			
San Salvador (Hidrotérmica)	620	Franco Tosi	C.R.D.A.	- (9)
	620	Franco Tosi	C.R.D.A.	- (9)
	620	Franco Tosi	C.R.D.A.	- (4)
	<u>620</u>	Franco Tosi	C.R.D.A.	- (6)
	2480			
Tilcara	80	Otto	S.Schuckert	1947

(1) Instalada en 1957

(4) Instalada en 1953

(5) Instalada en 1949

(6) Instalada en 1956

(7) Instalada en 1948

(8) Instalada en 1947

(9) Instalada en 1952

## GRUPOS TERMOELECTRICOS DIESEL

DESIGNACION	Potencia instalada kWh	Motor Diesel Marca	Generador Marca	Incorporación año
<u>LA RIOJA</u>				
La Rioja	620	Franco Tosi	C.R.D.A.	- (4)
	620	Franco Tosi	C.R.D.A.	- (4)
	<u>500</u>	M. A.N.	S.Schuckert	- (1)
	1740			
Chilecito	500	M.A.N.	S.Schuckert	- , (4)
	<u>500</u>	M.A.N.	S.Schuckert	- (4)
	1000			
G. Gordillo (Chamical)	80	M.A.N.	Lahmeyer	1952
	<u>80</u>	M.A.N.	Lahmeyer	1952
	160			
Villa Bustos	80	Lombardini	-	- (3)
	<u>25</u>	Gral. Motors E.M.		- (3)
	105			

MENDOZA

Blanco Encalada	2179	Bush Sulzer	Electric Machinery	- (3)
	2179	Bush Sulzer	Electric Machinery	- (3)
	2179	Bush Sulzer	Electric Machinery	- (3)
	2179	Bush Sulzer	Electric Machinery	- (3)
	2179	Bush Sulzer	Electric Machinery	- (3)
	<u>2179</u>	Bush Sulzer	Electric Machinery	- (2)
	13074			

- (1) Instalada en 1957  
(2) Instalada en 1954  
(3) Instalada en 1950  
(4) Instalada en 1953

---

 GRUPOS TERMoeLECTRICOS DIESEL
 

---

DESIGNACION	Potencia instalada kWh	Motor Diesel Marca	Generador Marca	Incorporación año
Cuevas	50	San Giorgio	San Giorgio	- (10)
	50	San Girogio	San Girogio	- (10)
	<u>50</u>	San Girogio	San Giorgio	- (10)
	150			
San Rafael	620	Franco Tosi	C.R.D.A.	- (9)
	620	Franco Tosi	C.R.D.A.	- (4)
	<u>620</u>	Franco Tosi	C.R.D.A.	- (4)
	1860			
<u>NEUQUEN</u>				
Chos Malal	25	Gral.Motors	Gral.Electric	- (7)
	25	Gral.Motors	Gral.Electric	- (3)
	<u>80</u>	M.A.N.	M.A.N.	1957
	130			
<u>RIO NEGRO</u>				
Allen	275	Krupp	S.Schuckert	1947
	480	Worthington	Gral.Electric	1947
	620	Franco Tosi	Franco Tosi	- (9)
	620	Franco Tosi	Franco Tosi	- (9)
	800	M.A.N.	Sachsenwerk	- (2)
	<u>800</u>	M.A.N.	Sachsenwerk	- (11)
3595				

- (2) Instalada en 1954  
 (3) Instalada en 1950  
 (4) Instalada en 1953  
 (7) Instalada en 1948  
 (9) Instalada en 1952  
 (10) Instalada en 1951  
 (11) Instalada en 1955

GRUPOS TERMOELECTRICOS DIESEL

DESIGNACION	Potencia instalada kWh	Motor Diesel Marca	Generador Marca	Incorporación año
Villa Regina	200	Mirrless	Gral. Electric	1947
	168	Mirrless	Gral. Electric	1947
	<u>120</u>	Otto	Gral. Electric	1947
	488			
<u>SALTA</u>				
Salta	500	M.A.N.	M.A.N.	- (2)
	500	M.A.N.	M.A.N.	- (2)
	500	M.A.N.	M.A.N.	- (2)
	500	M.A.N.	M.A.N.	- (2)
	<u>500</u>	M.A.N.	M.A.N.	- (6)
	2500			
Campo Quijano	600	Worthington	Gral. Electric	- (3)
	<u>600</u>	Worthington	Gral. Electric	- (3)
	1200			
<u>SAN JUAN</u>				
Presidente Sarmiento	2000	Nordberg	Electric Machinery	-(10)
	2000	Nordberg	Electric Machinery	-(10)
	2000	Nordberg	Electric Machinery	-(2)
	<u>2000</u>	Nordberg	Electric Machinery	-(6)
	8000			
Jachal	90	San Giorgio	San Giorgio	- (5)
	<u>90</u>	San Giorgio	San Giorgio	- (5)
	180			

- (2) Instalada en 1954
- (3) Instalada en 1950
- (5) Instalada en 1949
- (6) Instalada en 1956
- (10) Instalada en 1951

## GRUPOS TERMOELECTRICOS DIESEL

DESIGNACION	Potencia instalada kWh	Motor Diesel Marca	Generador Marca	Incorporación año
<u>SANTA FE</u>				
Casilda	448	Werkspoor	Heemaf	1954
	256	Koerting	S. Schuckert	1954
	<u>500</u>	M.A.N.	Lahmeyer	- (1)
	1204			
Alcorta	120	Worthington	Westinghouse	1955
	132	Otto	Gral. Electric	1955
	<u>165</u>	Otto	S.E.A.	1955
	417			
Arequito	55	Crossley	A.E.G.	1955
	37	Campbell	S. Schuckert	1955
	16	Campbell	S. Schuckert	1955
	17	Benz	Agar Cross	1955
	<u>80</u>	Otto	S. Schuckert	1955
205				
Arteaga	47	Crossley	S. Schuckert	1955
	25	Otto	A.E.G.	1955
	<u>33</u>	Benz	Newton	1955
105				
Coronda	66	Ruston	Agar Cross	1955
	<u>65</u>	Guldner	A.E.G.	1955
131				

(1) Instalada en 1957.



GRUPOS TERMOELECTRICOS DIESEL

DESIGNACION	Potencia instalada kWh	Motor Diesel Marca	Generador Marca	Incorpora- ción año
Chañear Ladeado	65	Otto	S. Schuckert	1955
	33	F. Morse	S. Schuckert	1955
	24	Crossley	Marcelli	1955
	<u>100</u>	Otto	Brown Boveri	1955
	222			
Firmat	75	Koerting	S. Schuckert	1955
	65	Koerting	S. Schuckert	1955
	40	Otto	S. Schuckert	1955
	135	Otto	S. Schuckert	1955
	<u>235</u> 550			
Los Quirquinchos	36	Crossley	S. Schuckert	1955
	48	Ruston	A. E. G.	1955
	25	Guldner	S. Schuckert	1955
	<u>124</u>	Otto	Mather y Platt	1955
	233			
Carcaraña	380	Otto	Westinghouse	1955
Peirano	35	Otto	S. Schuckert	1955
	<u>25</u>	Otto	S. Schuckert	1955
	60			
San Cristobal	140	Otto	S. Schuckert	1955
	70	Otto	S. Schuckert	1955
	48	Otto	S. Schuckert	1955
	360	Otto	A. E. G.	1955
	<u>100</u> 718	Mirrless	The English E.L.Co.	1955

GRUPOS TERMOELECTRICOS DIESEL

DESIGNACION	Potencia Instalada kWh	Motor Diesel Marca	Generador Marca	Incorpora- ción año
San Genaro	65	Koerting	A.E.G.	1955
	30	Koerting	A.E.G.	1955
	<u>65</u>	Benz	S.Schuckert	1955
	160			
San Jorge	54	Crossley	S.Schuckert	1955
	130	Otto	A.E.G.	1955
	355	Polar	A.S.E.A.	1955
	75	Otto	A.E.G.	1955
	320	Otto	Westinghouse	1955
	<u>533</u>	Mirrless	Brush	- (1)
	1467			
Reconquista	230			- (1)
Funes	29	Otto	S.Schuckert	1955
	<u>42</u>	Otto	S.Schuckert	1955
	71			
San José Esquina	55	Sulzer	Westinghouse	1955
	40	Peters	A.E.G.	1955
	15	Peters	Newton	1955
	165	Otto	Westinghouse	1955
	<u>92</u>	San Giorgio	S.Schuckert	- (1)
	367			
San Justo	135	Otto	S.Schuckert	1955
	130	Otto	G.Electric	1955
	100	Otto	A.E.G.	1955
	<u>200</u>	M.A.N.	Lahmeyer	- (1)
	565			

(1) Instalada en 1957.

---

 GRUPOS TERMOELECTRICOS DIESEL
 

---

DESIGNACION	Potencia instalada kWh	Motor Diesel Marca	Generador Marca	Incorporación año
San Urbano	92	Otto	A.E.G.	1955
	20	Otto	S.Schuckert	1955
	<u>58</u>	M.A.N.	E.L.I.N.	1955
	170			
Sastre	33	Goldner	S.Schuckert	1955
	100	Goldner	S.Schuckert	1955
	85	Otto	S.Schuckert	1955
	<u>200</u>	M.A.N.	Lahmeyer	- (1)
	418			
Jobson (Vera)	80	Worthington	Westinghouse	1955
	80	Worthington	Westinghouse	1955
	160	Worthington	Westinghouse	1955
	136	Otto	A.E.G.	1955
	<u>533</u>	Mirrless	Brush	- (1)
989				
<u>SANTA CRUZ</u>				
Río Gallegos	500	M.A.N.	S.Schuckert	- (2)
	500	M.A.N.	S.Schuckert	- (2)
	500	M.A.N.	S.Schuckert	- (11)
	<u>500</u>	M.A.N.	S.Schuckert	- (6)
2000				
<u>SANTIAGO DEL ESTERO</u>				
Río Hondo	200	M.A.N.	Lahmeyer	- (4)
	500	M.A.N.	S.Schuckert	- (6)
	<u>500</u>	M.A.N.	S.Schuckert	- (6)
1200				

(1) Instalada en 1957

(2) Instalada en 1954

(4) Instalada en 1953

(6) Instalada en 1956

(11) Instalada en 1955

GRUPOS TERMOELECTRICOS DIESEL

DESIGNACION	Potencia instalada kWh	Motor Diesel Marca	Generador Marca	Incorporación año
Santiago del Estero (Roca)	2250	Nordberg	Electr.Machinery	- (4)
	2250	Nordberg	Electr.Machinery	- (4)
	1000	Gral.Motors	A.Charmels	- (11)
	600	Worthington	Gral.Motors	- (5)
	600	Worthington	Gral.Electric	- (5)
	<u>620</u>	Franco Tosi	C.R.D.A.	- (9)
	7320			
Santiago del Estero (Esco.de Aguirre)	1000	Otto	Westinghouse	1955
	1000	Otto	Westinghouse	1955
	485	Crossley	Mather y Platt	1955
	325	Crossley	Mather y Platt	1955
	175	Crossley	Mather y Platt	1955
	<u>175</u>	Crossley	Mather y Platt	1955
	3160			
Frias	130	Otto	A.E.G.	1955
	71	Otto	Gral.Electric	1955
	135	Mirrless	Lancashire	1955
	42	Koerting	A.E.G.	1955
	<u>141</u>	Sulzer	S.Schuckert	1955
	519			
<u>TUCUMAN</u>				
Sarmiento	2100	Sulzer	Secheron	1946
	2100	Sulzer	Secheron	- (5)
	2100	Sulzer	Secheron	- (3)
	2100	Sulzer	Secheron	- (3)
	<u>2100</u>	Sulzer	Secheron	- (3)
	10500			

(3) Instalada en 1950

(4) Instalada en 1953

(5) Instalada en 1949

(9) Instalada en 1952

(11) Instalada en 1955

GRUPOS TERMOELECTRICOS DIESEL

DESIGNACION	Potencia instalada kWh	Motor Diesel Marca	Generador Marca	Incorporación año
Avellaneda	440	Sulzer	B.T.H.	1946
	<u>440</u>	Sulzer	B.T.H.	1946
	880			
San Pedro Colalao	25	Gral.Motors	Gral.Motors	- (7)
	<u>50</u>	San Giorgio	San Giorgio	- (3)
	75			
Tafí del Valle	32	Ruston	Thrige	- (7)
	<u>40</u>	Ruston	Charleroi	- (3)
	72			
Amaicha del Valle	10	Blackstone	A.S.E.A.	- (10)
	10	Blackstone	A.S.F.A.	- (10)
	<u>35</u>	Benz	Allgemeire	1946
	55			
Colalao del Valle	15	International	Palmer	- (9)
	<u>15</u>	International	Palmer	- (9)
	30			
La Cocha	50	San Giorgio	San Giorgio	- (3)
	<u>50</u>	San Giorgio	San Giorgio	- (3)
	100			
Las Cejas	60	Ruston	A.E.G.	- (10)
Taco Ralo	25	Gral.Motors	E.M.	- (10)
	<u>25</u>	Gral.Motors	E.M.	- (10)
	50			

(3) Instalada en 1950  
 (7) Instalada en 1948

(9) Instalada en 1952  
 (10) Instalada em 1951

---

GRUPOS TERMOELECTRICOS DIESEL

---

DESIGNACION	Potencia instalada kWh	Motor Diesel Marca	Generador Marca	Incorporación año
Graneros	25	Gral. Motors	Gral. Motors	1946
Trancas	42	Carterpillar	Marelli	1946
	15	International	Palmer	1946
	<u>25</u>	Gral. Motors	E.M.	
	82			

CENTRALES ELECTRICAS EN EXPLOTACION A CARGO DE  
AGUA Y ENERGIA ELECTRICA

GRUPOS TEFMOELECTRICOS DE VAPOR

DESIGNACION	Potencia instalada kW.	Presión del vapor kg/cm <sup>2</sup>	Temperatura del vapor por C <sup>o</sup>	Máquinas Marca	Incorporación año
<u>BUENOS AIRES</u>					
Mar del Plata	10.000	46	460	Franco Tosi	- (11)
	5.000	46	460	Franco Tosi	- (2)
	<u>5.000</u>	46	460	Franco Tosi	- (11)
	20.000				
Guemes	600 (+)	12	260	A.E.G.	1947
	600 (+)	12	260	A.E.G.	1947
	<u>2.000</u>	30	345	Westinghouse	- (7)
	3.200				
San Nicolás (auxiliar)	10.000	43	455	Brown Boveri	- (2)
	<u>10.000</u>	43	455	Brown Boveri	- (2)
	20.000				
San Nicolás	75.000	110	535	A.E.G.	- (1)
	75.000	110	535	A.E.G.	- (1)
	75.000	110	535	Siemens Schuckertwerke	- (1)
	<u>75.000</u>	110	535	" "	- (1)
	300.000				

(+) Fuera de servicio.

(1) Instalada en 1957

(2) Instalada en 1954

(7) Instalada en 1948

(11) Instalada en 1955

GRUPOS TERMOELECTRICOS DE VAPOR

DESIGNACION	Potencia instalada kW.	Presión del vapor Kg/cm <sup>2</sup>	Temperatura del vapor C°	Máquinas Marca	Incorporación año
<u>CORRIENTES</u>					
Corrientes	5.000	30	375	Westinghouse	1952
	5.000	30	375	Westinghouse	- (2)
	<u>5.000</u>	30	375	Westinghouse	- (11)
	15.000				
<u>ENTRERIOS</u>					
Concepción del Uruguay	4.000	20	375	A.E.G.	- (3)
	2.000	30	345	Westinghouse	- (4)
	<u>2.000</u>	30	345	Westinghouse	- (6)
	8.000				
<u>SANTA FE</u>					
Calchines	7.500	18	320	Metropolitan Vickers	1948
	7.500	18	320	" "	1948
	<u>15.000</u>	41	390	Oerlinkon	- (11)
	30.000				
Calchines (Emergencia)	5.000	30	430	Westinghouse	- (10)
	<u>5.000</u>	30	430	Westinghouse	- (10)
	10.000				
Rosario (Sta. Fe)	2.000 (+)	30	345	Westinghouse	- (7)

(+) Fuera de servicio desde 4.11.1957.

(2) Instalada en 1954  
 (3) Instalada en 1950  
 (4) Instalada en 1953

(6) Instalada en 1956  
 (7) Instalada en 1948  
 (10) Instalada en 1951  
 (11) Instalada en 1955



GRUPOS TERMoeLECTRICOS DE VAPOR

DESIGNACION	Potencia instalada kW.	Presión del vapor Kg/cm <sup>2</sup>	Temperatura del vapor C°	Máquinas Marca	Incorporación año
Rosario (ciudad)	33.000			Westinghouse	1956
	33.000			A.E.G.	1956
	20.000			A.E.G.	1956
	14.800			A.E.G.	1956
	<u>10.000</u>			A.E.G.	1956
	110.8 00 (+)				

(+) Por falta de calderas potencia efectiva 60.000 kW.

CENTRALES ELECTRICAS EN EXPLOTACION A CARGO DE  
AGUA Y ENERGIA ELECTRICA

GRUPOS HIDROELECTRICOS

DESIGNACION	Potencia instalada kw.	Energía anual GWh	Turbina marca	Generador marca	Habilita- ción año
<u>CATAMARCA</u>					
Andalgalá	100	0,22	Gilkes	G.Electric	1951
	<u>50</u>	<u>0,11</u>	Gilkes	A.A.G.E.Co	1951
	150	0,33			
Andalgalá N°2	100	0,25	Choy	Marelli	1955
	<u>100</u>	<u>0,25</u>	Choy	Marelli	1955
	200	0,50			
Pomán	80	0,30	Riva	Marelli	1955
La Carrera	86 (1)	0,25	Voith	Schuckert	1938
	86 (1)	0,25	Voith	Schuckert	1938
	500	4,00	Moncalvi	Marelli	1955
	<u>500</u>	<u>4,00</u>	Moncalvi	Marelli	1955
	1000	8,50			
Saujil	85	0,3	Riva	Marelli	1953
<u>CORDOBA</u>					
La Cascada	210	1,25	Escherwyss	A.E.G.	1916
	210	1,25	Escherwyss	A.E.G.	1916
	210	1,25	Escherwyss	A.E.G.	1916
	<u>210</u>	<u>1,25</u>	Escherwyss	A.E.G.	1916
	840	5,00			

(1) Fuera de servicio desde 12.12.57

## GRUPOS HIDROELECTRICOS

DESIGNACION	Potencia instalada kw.	Energía anual GWh	Turbina marca	Generador marca	Habilitación año
Los Molinos No.1	12.500	37,5	A.S.G.	A.S.G.	1957
	12.500	37,5	A.S.G.	A.S.G.	1957
	12.500	37,5	A.S.G.	A.S.G.	1957
	<u>12.500</u>	<u>37,5</u>	A.S.G.	A.S.G.	1957
	50.000	150,0			
Cruz del Eje N° 1	750	2,5	Chey	Electrodinie	1957
	<u>750</u>	<u>2,5</u>	Chey	Electrodinie	1957
	1.500	5,0			
La Viña N° 1	9.300	17,5	Schneider et Cie	Le Materiel Electrique "S.W"	1957
	<u>9.300</u>	<u>17,5</u>	Schneider et Cie	Le Materiel Electrique "S.W"	1957
	18.600	35,0			
Ing. Fitz Simon	3.600	18,3	Voith	A.S.E.A.	1938
	3.600	18,3	Voith	A.S.E.A.	1938
	<u>3.600</u>	<u>18,3</u>	Voith	A.S.E.A.	1938
	10.800	54,9			
Ing. Cassaffousth	5.760	20,0	Neyrpic	Alsthom	1953
	5.760	20,0	Neyrpic	Alsthom	1953
	<u>5.760</u>	<u>20,0</u>	Neyrpic	Alsthom	1953
	17.280	60,0			
<u>JUJUY</u>					
San Salvador	125	0,34	Escherwyss	Allioth	1911
	125	0,34	Escherwyss	Allioth	1911
	<u>242</u>	<u>2,00</u>	A.S.G.	A.S.G.	1951
	492	2,68			

## GRUPOS HIDROELECTRICOS

DESIGNACION	Potencia instalada kW	Energía anual GWh	Turbina marca	Generador marca	Habilita- ción año
Tilcara	80	0,18	Voith	S.Schuckert	1934
	<u>80</u>	<u>0,18</u>	Voith	S.Schuckert	1934
	160	0,36			
San Pedro	98	0,34	Llames G	Llames G	
	<u>20</u>	<u>0,16</u>	Llames G	Westinghouse	
	118	0,50			
<u>LA RIOJA</u>					
La Rioja	344	0,85	Voith	A.E.G.	1935
	<u>344</u>	<u>0,85</u>	Voith	A.E.G.	1935
	688	1,70			
Chilecito (Sta.Florentina)	200	0,27	Pelton	G.Electric	1954
	<u>200</u>	<u>0,33</u>	Pelton	G.Electric	1954
	400	0,60			
Agua Negra	160	0,70	Moncalvi	Marelli	1953
	<u>160</u>	<u>0,70</u>	Moncalvi	Marelli	1954
	320	1,40			
<u>MENDOZA</u>					
Gral.San Martín	2.000	10,00	Charmilles	Secheron	1950
	2.000	10,00	Charmilles	Secheron	1950
	<u>2.000</u>	<u>10,00</u>	Charmilles	Secheron	1950
	6.000	30,00			
Alvarez Condarco	13.680	75,00	Alsthon	Belfort	1955
	<u>13.680</u>	<u>75,00</u>	Alsthon	Belfort	1956
	27.360	150,00			

## GRUPOS HIDROELECTRICOS

DESIGNACION	Potencia instalada kW	Energía anual GWh	Turbina marca	Generador marca	Habili- tacion año
El Nihuil No.1	18.500	90,00	A.S.G.	A.S.G.	1957
	18.500	90,00	A.S.G.	A.S.G.	1957
	18.500	90,00	Franco Tosi	A.S.G.	1957
	<u>18.500</u>	<u>90,00</u>	Franco Tosi	A.S.G.	1957
	74.000	360,00			
<u>SALTA</u>					
Campo Quijano	133	0,34	Voith	A.E.G.	1939
	133	0,34	Voith	A.E.G.	1939
	<u>500</u>	<u>2,00</u>	Gilkas	Sandyeroff	1954
	766	2,68			
<u>NEUQUEN</u>					
Chos Malal	55	0,20	Escherwyss	S.Schuckert	1943
San Martín de los Andes	200	1,00	Charmilles	Secheron	1949
	<u>200</u>	<u>1,00</u>	Charmilles	Secheron	1949
	400	2,00			
<u>RIO NEGRO</u>					
Julián Romero	1.000	7,50	Tamet	Thompson Huston	1951
	1.000	7,50	Tamet	Thompson Huston	1951
	<u>850</u>	<u>7,00</u>	Escherwyss	Brown Boveri	1951
	2.850	22,00			
Cipolletti	5.700	40,00	Riva	A.S.G.	1956

## GRUPOS HIDROELECTRICOS

DESIGNACION	Potencia instalada kW	Energía anual GWh	Turbina marca	Generador marca	Habilitación año
<u>SAN JUAN</u>					
Salto de la Loma	616	3,20	Riva	Marelli	1952
	<u>616</u>	<u>3,20</u>	Riva	Marelli	1952
	1.232	6,40			
<u>SALTA FE</u>					
Lucio V. López	110	0,90		S. Schuckert	1928
	130	0,90		S. Schuckert	1928
	130	0,90		S. Schuckert	1928
	130	0,90		S. Schuckert	1928
	<u>110</u>	<u>0,90</u>		S. Schuckert	1928
	610	4,50			
<u>TUCUMAN</u>					
Lules	1.250	3,20	Boving	Westinghouse	1911
	1.250	3,20	Boving	Westinghouse	1911
	1.250	3,20	Boving	Westinghouse	1911
	<u>2.500</u>	<u>6,40</u>	Smith	G. Electric	1930
	6.250	16,00			
Escaba	8.000	16,00	Hitachi	Hitachi	1955
	8.000	16,00	Hitachi	Hitachi	1956
	<u>8.000</u>	<u>16,00</u>	Hitachi	Hitachi	1956
	24.000	48,00			

Centrales Termoeléctricas  
Ubicadas en el Gran Buenos Aires

Central Puerto Nuevo (Italo)	162.000 kW.
Central Pedro Mendoza "	90.000 "
Central Puerto Nuevo (SEGBA)	315.000 "
Central Dock Sud "	318.000 "
Central Ribera Este "	30.000 "
Central La Paternal "	14.000 "
Central Beriso "	15.000 "
	944.000 kW. (1)

Fuente: Boletín Estadístico de Electricidad, año 1957, pág. 15

(1) En la actualidad hay que agregar la ampliación de Puerto Nuevo para SEGBA, de 140.000 kW.

PROVINCIALES

No.	Localidad	Clase de Central			Total kW	PRODUCCION kWh
		Diesel kW	Vapor kW	Hidro kW		
<u>Pcia. de BUENOS AIRES</u> Direc. Energía P. BsAs.						
1	Bahía Blanca		13.280		13.280	54.658.160
2	Chascomús	1.800			1.800	4.184.617
3	Coronel Suarez	1.083			1.083	2.580.217
4	Dolores	1.800			1.800	3.935.873
5	Lobos	1.386			1.386	3.647.761
6	Mercedes (+)	26.762			26.762	42.589.770
7	Miramar	530			530	575.693
(+) Interc. a Bragado, Chivilcoy, 25 de Mayo y Mechita						
<u>Pcia. de CORDOBA</u> Empresa Prov. de Energía						
1	A Giardino (1)					
2	Alta Gracia	9.561		292	9.853	18.328.894
3	Córdoba	13.288	11.000	7.258	31.546	137.144.047
4	Dean Funes (1)					
5	De Maria (2)					
6	General Ordóñez (3)					
7	La Falda (Sistema Las Sierras)	3.690		411	4.101	11.456.960
8	La Laguna	401			401	1.021.783
9	Las Varillas (3)					
10	Pilar	53			53	6.678
11	Río I (1)					
12	Río IV (4)					
13	San Fco. del Chañar	305			305	387.384
14	Santiago Temple (1)					
15	Serrezuela (1)					
16	Villa de María (2)					

(1) Incluido en Córdoba

(3) Incluido en La Laguna

(2) Incluido en San Fco. del Chañar

(4) Incluido en Alta Gracia



PROVINCIALES

No.	Localidad	Clase de Central			Total kW	PRODUCCION kWh
		Diesel kW	Vapor kW	Hidro kW		
17	V.del Lago(San Roque) (5)					
18	Ville Gral. Mitre (2)					
19	Villa María (4)					
	(5) Incluido en La Falda.					
	(2) Incluido en San Fscó.delChañar					
	(4) Incluido en Alta Gracia					

Pcia. de CORRIENTES  
 Direc.Prov.de Energía

1	Concepción	24			24	11.032
2	General Paz	80			80	44.898
3	Ituzaingo (+)					
4	Monte Caseros	1.083			1.083	1.238.908
5	San Luis del Palomar	46			46	46.000
6	San Roque (+)					
	(+) No trabajó.					

Pcia. de LA RIOJA  
 Dirc.Energía Elect.Prov.

1	Aimogasta	180			180	365.376
2	Chepes	160			160	49.288
3	Famatina	28			28	42.682
4	Olata	32			32	14.088
5	Villa Unión	140			140	54.924

Pcia. de MENDOZA  
 Direc.Prov.de Energía

1	Lavalle	148			148	172.888
2	La Paz	102			102	216.434
3	Las Catitas	246			246	294.744
4	Malargue	84		108	192	377.183

PROVINCIALES

No.	Localidad	Clase de Central			Total kW	PRODUCCION kWh
		Diesel kW	Vapor kW	Hidro kW		
5	San Carlos	72			72	172.888
6	Tunuyán	1.250		156	1.406	3.624.518
<u>Pcia. de SALTA</u>						
Adm. Gral. de Aguas						
1	Campo Santo	100			100	61.626
2	Cachí	25			25	18.490
3	El Tala	25			25	22.245
4	Joaquín V. González	200			200	119.800
5	La Viña	22			22	10.737
6	Río de las Piedras	15			15	24.495
7	San Antonio de los Cobres	50			50	42.002
<u>Pcia. de SAN LUIS</u>						
Emp. Prov. de Electric.						
1	Balde	15			15	27.535
2	Concarán	105			105	102.168
3	Fortuna	20			20	16.338
4	Justo Daract	232			232	740.120
5	La Toma	70			70	136.500
6	Quines	90			90	92.785
7	San Francisco	50			50	83.126
8	San Jerónimo	15			15	11.520
9	San Luis	1.420	130	400	1.950	6.266.589
10	San Martín	40			40	24.168
11	Santa Rosa	260		170	430	470.500
12	Tilisarao	100			100	157.014
<u>Pcia. de SANTA FE</u>						
Usina Electr. Prov.						
1	Carreras	149			149	231.539
2	Villa Guillermina	245			245	108.667

M U N I C I P A L E S

No.	Localidad	Clase de Central			Total kW	PRODUCCION kWh
		Diesel kW	Vapor kW	Hidro kW		
<u>Pcia. de BUENOS AIRES</u>						
<u>Municipal</u>						
1	Blaquier	12			12	9.525
2	General Pinto	175			175	359.961
3	General Viamonte	355			355	979.689
4	La Colina	51			51	60.800
5	Lincoln	1.580			1.580	3.835.650
6	Saldungaray	199			199	136.378
7	Tapeloué	213			213	167.373
8	Tornquist	292			292	559.300
9	Villars	45			45	70.000
<u>Pcia. de CATAMARCA</u>						
<u>Municipal</u>						
1	Catamarca	4.452		324	4.776	6.787.050
<u>Pcia. de CORDOBA</u>						
<u>Municipal</u>						
1	Colonia Prosperidad 10				10	14.064
2	Villa Concep.del Tío42				42	26.200
<u>Pcia. de CHACO</u>						
<u>Municipal</u>						
1	Gral. José de San Martín	376			376	735.846
2	Margarita Belén	40			40	28.500
<u>Pcia. de CHUBUT</u>						
<u>Municipal</u>						
1	Gobernador Costa	30			30	50.000
2	Rawson	305			305	381.750

M U N I C I P A L E S

No.	Localidad	Clase de Central			Total kW	PRODUCCION kWh
		Diesel kW	Vapor kW	Hidro kW		
<u>Pcia. de ENTRE RIOS</u>						
1	General Campos	100			100	6.420
2	Villa María Grande	128			128	45.000
3	General Galarce	100			100	29.797
<u>Pcia. de LA PAMPA</u>						
1	Alpachiri	49			49	57.033
2	Alta Italia	40			40	21.276
3	Arata	30			30	25.234
4	Bernasconi	96			96	93.000
5	Caleufú	60			60	76.718
6	Jacinto Araoz	80			80	149.959
7	Parera	20			20	31.713
8	Quetrecuén	20			20	19.500
9	Telén	15			15	20.492
10	Vértiz	35			35	18.833
<u>Pcia. de MISIONES</u>						
1	Bompland	75			75	37.500
2	Candelaria (+)					
3	Cerro Azul	38			38	30.225
4	Concepción de la Sierra	28			28	19.501
5	San Javier	26			26	46.364
6	San José	30			30	31.833
	(+) No trabajó.					
<u>Pcia. de NEUQUEN</u>						
L	Junín de Los Andes				27	38.000

M U N I C I P A L E S

No.	Localidad	Clase de Central			Total kW	Producción kWh
		Diesel kW	Vapor kW	Hidro kW		
<u>Pcia. de SALTA</u>						
1	Aguaray (+)					
2	Cafayate	80			80	101.520
3	Embarcación	188			188	613.360
4	General Mosconi	52			52	45.108
5	Metán	700			700	1.657.150
6	Rosario de la Frontera	555			555	454.723
7	Tartagal	920			920	2.296.340
	(+) No trabajó					
<u>Pcia. de SANTA FE</u>						
1	Aaron Castellanos	14			14	11.270
2	Alvarez	102			102	224.575
3	Carlos Pellegrini	188			188	442.176
4	Galvez	620			620	2.877.665
5	La Chispa	13			13	24.659
6	Rafaela	3.912			3.912	12.009.381

A P E N D I C E

Ley No.15.336

II) LEY NACIONAL DE ENERGIA ELECTRICA

## LEY NACIONAL DE ENERGIA ELECTRICA

Artículo 1º-Quedan sujetas a las disposiciones de la presente ley y de su reglamentación las actividades de la industria eléctrica destinadas a la generación, transformación y transmisión, o a la distribución de la electricidad, en cuanto las mismas correspondan a la jurisdicción nacional; con excepción del transporte y distribución de energía eléctrica cuando su objetivo principal fuera la transmisión de señales, palabras o imágenes, que se registrarán por sus respectivas leyes especiales.

Artículo 2º) A los fines de esta ley, la energía eléctrica, cualquiera sea su fuente y las personas de carácter público o privado a quienes pertenezca, se considerará una cosa jurídica susceptible de comercio por los medios y formas que autorizan los códigos y leyes comunes en cuanto no se opongan a la presente.

Artículo 3º- A los efectos de la presente ley, denominase servicio público de electricidad la distribución regular y continua de energía eléctrica para atender las necesidades indispensables y generales de electricidad de los usuarios de una colectividad o grupo social determinado de acuerdo a las regulaciones pertinentes.

Correlativamente, las actividades de la industria eléctrica destinada total o parcialmente a abastecer de energía a un servicio público, serán consideradas de interés general, afectadas a dicho servicio y encuadradas en las normas legales y reglamentarias que aseguren el funcionamiento normal del mismo.

Artículo 4º- Las operaciones de compra o venta de la electricidad de una central con una línea de transmisión o de ésta con el ente administrativo o con el concesionario que en su caso presta el servicio público, se reputarán actos comerciales de carácter privado en cuanto no comporten desmedro a las disposiciones de la presente ley.

Artículo 5º-La energía de las caídas de agua y de otras fuentes hidráulicas, comprendidos los mares y los lagos, constituye una cosa jurídicamente considerada como distinta del agua y de las tierras que integran dichas fuentes. El derecho de utilizar la energía hidráulica no implica el de modificar el uso y fines a que estén destinadas estas aguas y tierras, salvo en la medida estrictamente indispensable que lo requieran la instalación y operación de los correspondientes sistemas de obras de captación, conducción y generación, de acuerdo con las disposiciones particulares aplicables en cada caso.

Artículo 6º-Declárase de jurisdicción nacional la generación de energía eléctrica, cualquiera sea su fuente, su transformación y transmisión, cuando:

- a) Se vinculen a la defensa nacional;
- b) Se destinen a servir el comercio de energía eléctrica entre la Capital Federal y una o más provincias o una provincia con otra o con el territorio de Tierra del Fuego, Antártida Argentina e Islas del Atlántico Sur;
- c) Correspondan a un lugar sometido a la legislación exclusiva del Congreso Nacional;
- d) Se trate de aprovechamientos hidroeléctricos o mareomotores que sea necesario interconectar entre sí o con otros de la misma o distinta fuente, para la racional y económica utilización de todos ellos;
- e) En cualquier punto del país integren la Red Nacional de Interconexión;
- f) Se vinculen con el comercio de energía eléctrica con una nación extranjera;
- g) Se trate de centrales de generación de energía eléctrica mediante la utilización o transformación de energía nuclear o atómica.

Serán también de jurisdicción nacional los servicios públicos definidos en el primer párrafo del artículo 3º cuando una ley del Congreso evidenciara el interés general y la conveniencia de su unificación.

Artículo 7º—El Poder Ejecutivo proveerá lo conducente, dentro de las facultades que le otorga esta ley, para promover en cualquier lugar del país grandes captaciones de energía hidroeléctrica.

Artículo 8º—Los aprovechamientos de las fuentes de energía hidroeléctrica promovidos por el gobierno federal o por una provincia, en los casos que los trabajos de captación de la fuerza comporten el trasvase del agua de una cuenca fluvial, lacustre o marítima a otra, afectando a más de una provincia, deberán ser autorizados por ley nacional.

Artículo 9º—En cuanto se relacione con lo dispuesto en el artículo 6º, el gobierno federal puede utilizar y reglar las fuentes de energía, en cualquier lugar del país, en la medida requerida para los fines a su cargo.

Artículo 10.—Declárase de utilidad pública sujetos a expropiación los bienes de cualquier naturaleza, obras, instalaciones, construcciones y sistemas de explotación, de cuyo dominio fuera indispensable disponer para el cumplimiento de los fines de esta ley y especialmente para el regular desarrollo o funcionamiento de la red nacional de interconexión y/o los restantes sistemas eléctricos nacionales.

El Poder Ejecutivo hará uso de esta declaración genérica designando a quién tendrá facultad en cada caso para promover los procedimientos judiciales de expropiación.



Art. 11.- En el ámbito de la jurisdicción nacional a que se refiere el artículo 6º y a los fines de esta ley, el Poder Ejecutivo otorgará previo dictamen del Consejo Federal de la Energía Eléctrica, que deberá producirse en el plazo que fije la reglamentación respectiva, las concesiones y autorizaciones, y ejercerá las funciones de policía y demás atribuciones inherentes al poder jurisdiccional.

Las facultades precedentes comprenden el derecho de otorgar el uso de tierras de propiedad nacional y demás lugares sometidos a la legislación exclusiva del Congreso Nacional.

Queda asimismo autorizado el Poder Ejecutivo nacional, según lo justifiquen las circunstancias, a disponer en aquellos contratos y operaciones que sean consecuencia de esta ley, la exención de gravámenes e impuestos nacionales vinculados a la constitución de los mismos.

En cuanto a los sistemas eléctricos provinciales, referidos en el art. 35, inciso b) de esta ley, como también a los servicios públicos definidos en el primer párrafo del art. 3º de la misma que fueran de jurisdicción local, serán los gobiernos provinciales los que resolverán en todo lo referente al otorgamiento de las autorizaciones y concesiones y ejercerán las funciones de policía y demás atribuciones inherentes al poder jurisdiccional.

Art. 12.-Las obras e instalaciones de generación, transformación y transmisión de la energía eléctrica de jurisdicción nacional y la energía generada o transportada en las mismas no pueden ser gravadas con impuestos y contribuciones, o sujetas a medidas de legislación local que restrinjan o dificulten su libre producción y circulación. No se comprenden en esta exención las tasas retributivas por servicios y mejoras de orden local.

Art. 13.-Las disposiciones de la ley 4.408 (de teléfonos y radiotelegrafía) serán de aplicación subsidiaria en cuanto no esté previsto y sea compatible con la presente, sin perjuicio de las atribuciones de las autoridades locales -provinciales y municipales- en todo lo que sea materia de su respectiva competencia.

#### Concesiones y autorizaciones

Art. 14.- El ejercicio por particulares de actividades relacionadas con la generación, transformación, transmisión y distribución de la energía eléctrica de jurisdicción nacional, cualquiera sea la fuente de energía utilizada, requiere concesión o autorización del Poder Ejecutivo, en los siguientes casos:

a) Se requiere concesión:

1. Para el aprovechamiento de las fuentes de energía hidroeléctrica de los cursos de agua pública, cuando la potencia normal que se concede exceda de quinientos kilovatios.

2. Para el ejercicio de actividades destinadas a un servicio público de electricidad.

b) Se requiere autorización:

1. Para el establecimiento de plantas térmicas o líneas de transmisión y distribución cualquiera sea la fuente de la energía a transportar, cuando la potencia sea igual o superior a cinco mil kilovatios.
2. Para el establecimiento de plantas térmicas o líneas de transmisión y distribución, cualquiera sea la fuente de la energía a transportar, cuando la potencia sea menor de cinco mil kilovatios pero sus instalaciones requieran el uso de la vía pública o, en general, de bienes del dominio público o afectados al uso o servicio público.

Art. 15.-En las concesiones para aprovechamientos de las fuentes de energía hidroeléctrica de jurisdicción nacional (art. 14, inciso a) -1), que podrán otorgarse por plazo fijo o por tiempo indeterminado, habrán de establecerse las condiciones y cláusulas siguientes:

1. El objeto principal de la utilización.
2. Las normas reglamentarias del uso del agua, y en particular, establecidas en su caso de acuerdo con la autoridad local: las que interesen a la navegación, a la protección contra inundaciones, a la salubridad pública, la bebida y los usos domésticos de las poblaciones ribereñas, a la irrigación, la conservación y la libre circulación de los peces, la protección del paisaje, y el desarrollo del turismo. En estas normas se deberá tener en cuenta el siguiente orden de prioridad para el uso del agua: la bebida y los usos domésticos de las poblaciones ribereñas, el riego y luego la producción de energía.
3. Las potencias características del aprovechamiento y la potencia máxima de la instalación.
4. El plazo de la ejecución de los trabajos determinados en la concesión.
5. El plazo de explotación de la concesión cuando ésta sea avtérmino, el que no podrá exceder de sesenta años.
6. Las condiciones bajo las cuales al término de la concesión podrán transferirse al Estado los bienes y las instalaciones.
7. Las condiciones y causales de caducidad por inobservancia de las obligaciones impuestas en las concesiones a término.
8. La antelación con que deberá notificarse a los interesados la revocación o la exteñción de la concesión y la forma, tiempo y condiciones en que se realizarán las transferencias de los bienes, cuando la concesión fuese por tiempo indeterminado.

9. El canon que deberá abonar el concesionario en concepto de regalía por el uso de la fuente, que ingresará al Fondo Nacional de la Energía Eléctrica.

Art. 16.-En las concesiones para el aprovechamiento de fuentes de energía hidroeléctrica de jurisdicción nacional, para los trabajos determinados en la concesión o para la explotación de la misma, el concesionario, sin perjuicio de las indemnizaciones que deba pagar a los particulares afectados, tendrá los siguientes derechos:

1. De ocupar en el interior del perímetro definido por el acto de la concesión las propiedades privadas necesarias para las obras de retención o de presa del agua, y para los canales de aducción o de fuga necesarios, subterráneos o descubiertos, de acuerdo con las leyes generales y las reglamentaciones locales.
2. De inundar las playas para el levantamiento necesario del nivel del agua.
3. De solicitar al Poder Ejecutivo que haga uso de la facultad que le confiere el art. 10, cuando fuere necesaria la ocupación definitiva del dominio de terceros, y toda vez que ello no se hubiera previsto en el mismo acto constitutivo de la concesión y no fuera posible obtener el acuerdo de partes.

Art. 17.-El Poder Ejecutivo, previo dictamen del Consejo Federal, podrá estimular bajo forma de aporte de capital, financiación, contribución y/o exenciones impositivas temporarias a los titulares de las concesiones a que se refiere el art. 15 cuyos trabajos y obras originaren beneficios múltiples o cuyo objetivo principal interese a la defensa nacional o procure un mejoramiento notable de las condiciones de utilización agrícola de los cursos de agua o la regularización de su régimen o facilite su navegación. Asimismo queda autorizado para avalar la financiación de obras de interés nacional en aquellos contratos que tengan cláusulas de reversión al Estado.

Art. 18.-En las concesiones de servicio público de jurisdicción nacional (art. 14 inciso a)-2), sin perjuicio de lo dispuesto en los artículos 15 y 16 en cuanto resulte de aplicación, se establecerán especialmente:

1. Las condiciones generales y especiales de la concesión y los derechos y obligaciones inherentes a la misma.
2. Las condiciones de uso y ocupación del dominio del Estado con los bienes e instalaciones del concesionario, cuando fuere pertinente.
3. La delimitación de la zona que el concesionario del servicio público de electricidad está obligado a atender.
4. La potencia, las características y el plan de las obras e instalaciones a efectuarse, así como de sus modifica-

ciones y ampliaciones, los que en todo momento deberán ajustarse para atender el incremento de la demanda de la zona.

5. El plazo para la instalación y terminación de las obras e instalaciones.
6. Las garantías que debe prestar el concesionario según determine la reglamentación.
7. Las causales de caducidad y revocación.
8. Las condiciones en que el Estado adquirirá los bienes afectados a la concesión, en caso de caducidad, revocación o falencia.
9. Las obligaciones y derechos del concesionario.
10. Las condiciones, derechos u obligaciones para la interconexión de las instalaciones.
11. La afectación de los bienes destinados a las actividades de la concesión y propiedad de los mismos, y en especial el régimen de las instalaciones costeadas por los usuarios.
12. La forma de determinación del capital inicial.
13. El sistema de justiprecio de los bienes afectados a la concesión, cuando fuere necesario para determinar las tarifas, la utilidad del concesionario o la adquisición de los mismos por el Estado.
14. El derecho de constituir las servidumbres necesarias a los fines de la concesión.
15. Las atribuciones del Estado de inspección, fiscalización y demás, inherentes al poder de policía.
16. El régimen para la constitución de los fondos de depreciación, renovación, ampliaciones y otros que sea necesario prever.
17. El régimen del suministro y venta de energía.
18. El régimen tarifario.
19. El régimen de infracciones y multas.

Art. 19.-Toda cesión total o parcial de una concesión y todo cambio de concesionario requerirán para su validez la aceptación expresa de la autoridad competente.

Art. 20.-El régimen de las autorizaciones de jurisdicción nacional (art. 14, inciso b), será reglamentado por el Poder Ejecutivo y se caracterizará por la exclusión de uno o más requisitos, según los casos, de los fijados a las concesiones de servicio público.

Se incluirán sin embargo, en cuanto fueran de aplicación, cláusulas que contemplen lo previsto en los incisos 12 a 19 del artículo 13.

Art. 21.-Los aprovechamientos de la energía hidroeléctrica y cualquier otra actividad de la industria eléctrica excluidos del ré-

gimen de concesiones y autorizaciones del art. 14, pero comprendidos en el ámbito de la jurisdicción nacional, se ejercerán con sujeción a las reglamentaciones vigentes o a dictarse.

En especial, podrán los particulares individual y colectivamente, o agrupados en cooperativas, consorcios de usuarios y otras formas de asociación legítima, utilizar para las necesidades de sus propiedades o industrias la energía hidroeléctrica de cursos de agua pública, con la sola sujeción a dichas reglamentaciones y siempre que la potencia total instalada no exceda de quinientos kilovatios y no afecte a otros aprovechamientos, o los planes nacionales y locales de electrificación.

Igualmente, los propietarios de cursos de agua privada a que se refieren los artículos 2.350 y 2.637 del Código Civil, podrán utilizar la respectiva energía hidroeléctrica para su propio uso y aún cederla a terceros, con tal que ello no revista el carácter de un servicio público.

#### Importación y exportación de energía eléctrica

Art. 22.-Queda facultado el Poder Ejecutivo para autorizar la importación y exportación de energía eléctrica, previa determinación de la cantidad máxima de energía a exportar o a importar.

La autorización deberá subordinarse a condiciones y garantías relativas al uso de la energía y el precio de venta o reventa.

Art. 23.-La autorización no tendrá plazo superior a diez años, pudiendo ser prorrogable; y podrá revocarse en cualquier momento, cuando no subsistieren las circunstancias que originaron su otorgamiento, o mediaren graves motivos de interés público.

La revocación podrá también tener lugar por no uso de la autorización, o inobservancia de las condiciones a que se subordinó su otorgamiento.

#### Consejo Federal de la Energía Eléctrica

Art. 24.- Créase el Consejo Federal de la Energía Eléctrica dependiente de la Secretaría de Energía y Combustibles, la que reglamentará su funcionamiento.

El Consejo Federal de la Energía Eléctrica cumplirá los siguientes fines:

- a) Considerar y coordinar los planes de desarrollo de los sistemas eléctricos del país y someterlos a la aprobación de los respectivos poderes jurisdiccionales;
- b) Actuar como consejo asesor y consultor del Poder Ejecutivo nacional y de los gobiernos de las provincias que lo requieran, en todo lo concerniente a la industria eléctrica y a los servicios públicos de electricidad; a las prioridades en la ejecución de estudios y obras; a las concesiones y autorizaciones; y a los precios y tarifas para la industria eléctrica y los servicios públicos de

electricidad;

- c) Aconsejar las modificaciones que requiera la legislación en materia de industria eléctrica.
- d) Proponer las disposiciones que considere necesarias para la mejor aplicación de la presente ley y de su reglamentación.

Art. 25.-El Consejo Federal de la Energía Eléctrica estará constituido por:

- a) El secretario de Energía y Combustibles, que lo presidirá o el subsecretario en su reemplazo;
- b) Un representante de la Secretaría de Energía y Combustibles, que será designado por el Poder Ejecutivo.;
- c) El presidente del directorio de Agua y Energía Eléctrica, empresa del Estado;
- d) Un representante y un suplente por cada provincia designado por el Poder Ejecutivo, a propuesta de los respectivos gobiernos locales;
- e) Un representante de la Capital Federal y Territorio de Tierra del Fuego, Antártida Argentina e Islas del Atlántico Sur, que nombrará el Poder Ejecutivo.

El Poder Legislativo nacional podrá designar de entre sus miembros tres por la Cámara de Senadores y tres por la Cámara de Diputados, que podrán participar en las reuniones del consejo.

Art. 26.-El consejo designará seis de sus miembros que constituirán un comité que será presidido por el representante de la Secretaría de Energía y Combustibles.

Dicho comité tendrá a su cargo:

- a) Preparar y someter a consideración del consejo los estudios y trabajos que éste le encomiende;
- b) Ejercer las funciones que el consejo le delegue;
- c) Expedirse en todos los asuntos de carácter urgente, dando cuenta de inmediato al consejo si el caso lo requiriese o en la primera reunión ordinaria en su defecto.

Art.27.-Actuarán como organismos técnicos y administrativos del Consejo Federal de la Energía Eléctrica y del comité, las dependencias que determine la Secretaría de Energía y Combustibles, de conformidad con la reglamentación que dicte para su actuación.

Art.28.-El Consejo Federal de la "nergía delimitará "zonas de electrificación" integrada cada una de ellas por la provincia o provincias que, racional y técnicamente, constituyan un núcleo energético desde el punto de vista del afianzamiento gradual del sistema

eléctrico argentino, cuando se trate de dos o más provincias, una interdependencia real o potencial en la materia.

En cada zona de electrificación así constituida, funcionará un Comité Zonal de la Energía Eléctrica, dependiente del consejo federal y formado por los miembros titulares de las provincias de que se trate, a que se refiere el art. 25, incisos d) y e), y por los presidentes o directores de los entes a cargo, en las mismas provincias, de los problemas locales de hidráulica y electricidad. El Consejo Federal de la Energía será reglamentado sobre la base de reconocer y atribuir a los comités zonales una intervención informativa en todo problema, de la competencia del consejo federal, que se refiera a la respectiva zona; así como la más amplia libertad de iniciativa, por ante el consejo federal y por intermedio de los miembros titulares respectivos a que alude el art. 26. incisos c) y d) para proponer las tarifas, la aplicación del Fondo Especial de Desarrollo Eléctrico del Interior y las soluciones energéticas que juzguen de interés para la zona respectiva.

Art. 29.-Los gastos que demande el funcionamiento del Consejo Federal de la Energía Eléctrica, se atenderán con cargo al Fondo Nacional de Energía Eléctrica.

#### Fondos eléctricos - Fondo Nacional de la Energía Eléctrica

Art. 30.-Créase el Fondo Nacional de la Energía Eléctrica, con el fin de contribuir a la financiación de los planes de electrificación, el cual se integrará:

- a) Con un aporte del Tesoro Nacional, que se fijará anualmente;
- b) Con el 50%, como mínimo, del producido de la recaudación del Fondo Nacional de la Energía, pudiendo el Poder Ejecutivo incrementar dicho porcentaje a propuesta de la Secretaría de Energía y Combustibles;
- c) Con las regalías sobre el uso de las fuentes hidráulicas de energía que se establecen en el art. 15, inciso 9;
- d) Con el derecho de importación de la electricidad que en cada caso se establezca por los organismos competentes;
- e) Con el recargo de \$ 0,10 por kilovatio-hora sobre el precio de venta de la electricidad. Queda facultado el Poder Ejecutivo, previo dictamen del Consejo Federal de la Energía Eléctrica, para modificar este recargo, no pudiendo exceder del 15% de dicho precio de venta;
- f) Con el producido de la negociación de títulos de deuda nacional, que se emitan con cargo a ser servidos con recursos del Fondo;
- g) Con la recaudación por reembolso, y sus intereses, de los préstamos que se hagan de los recursos del Fondo;
- h) con donaciones, legados, aportes y otros recursos no especificados anteriormente.

Art. 31.-El Fondo Nacional de Energía Eléctrica será administrado por la Secretaría de Energía y Combustibles, y se aplicará:

- a) El 80% del mismo, con destino exclusivo a los estudios, construcción y ampliación de las centrales, redes y obras complementarias o conexas que ejecute el Estado nacional;
- b) El 20% remanente será transferido al Fondo de Desarrollo Eléctrico del Interior, conforme con lo dispuesto en el art. 32, inciso d).

Fondo Especial de Desarrollo Eléctrico del Interior

Art. 32.-Unifícanse el Fondo de Reserva de Energía Eléctrica y el de Electrificación Rural en un sólo Fondo Especial de Desarrollo Eléctrico del Interior, que se integrará:

- a) Con los excedentes de las tarifas y recargos que establezca el P.E. en la Capital Federal y Gran Buenos Aires;
- b) Con los aportes del Tesoro de la Nación que correspondan a los compromisos del Fondo de Restablecimiento Económico y otros que se determinen en la ley de presupuesto;
- c) Con el diez por ciento del producido del Fondo Nacional de Energía;
- d) Con el 20% (Art. 32. inciso d) del Fondo Nacional de Energía Eléctrica;

Art. 33.-El Fondo Especial de Desarrollo Eléctrico del Interior será administrado por la Secretaría de Energía y Combustibles, y se aplicará para:

- a) Aportes y préstamos a las provincias para sus planes de electrificación, siempre que se encuadren en los planes aprobados con intervención del Consejo Federal de la Energía Eléctrica y no graven el consumo de electricidad para otros fines que no sean exclusivamente de desarrollo de energía eléctrica. Para acogerse a estos beneficios, las provincias deberán establecer tarifas que contemplen la amortización de tales aportes. Las sumas recaudadas en tal concepto deberán destinarse exclusivamente a la renovación, ampliación de plantas existentes, o a la ejecución de redes de electrificación, o al reintegro, en su caso, de los respectivos préstamos;
- b) Préstamos a municipalidades, cooperativas y consorcios de usuarios de electricidad para sus obras de primer establecimiento, construcción y ampliación de centrales, redes de distribución y obras complementarias;
- c) Préstamos a empresas privadas de servicios públicos de electricidad para ampliación y mejoras de sus servicios en centrales de capacidad no superior a 2.000 kilovatios instalados.





Al cierre de cada ejercicio, los saldos anuales no utilizados se transferirán al ejercicio siguiente del mismo fondo.

Art. 34.-La Secretaría de Energía y Combustibles distribuirá el fondo referido con la intervención del Consejo Federal de la Energía Eléctrica y lo administrará, asegurando en todos los casos, el retorno de los préstamos de acuerdo con las siguientes normas:

- a) En los casos de los préstamos del art. 33, incisos c) y b), con un interés no menor del 6% anual, y con amortización hasta quince años;
- b) Para los casos de los préstamos del art. 33, inciso c), con un interés no inferior al 8% anual, y con amortización hasta cinco años.

Los plazos de amortización precedentes podrán ampliarse hasta diez años más en los siguientes casos: 1) Cuando los préstamos se apliquen total o parcialmente para la ejecución de obras de electrificación rural; 2) Cuando se destinen a planes que incluyan la adquisición de equipos electromecánicos y materiales eléctricos de fabricación nacional en una proporción no inferior al 80% del total de la inversión. En estos casos, para lo invertido en electrificación rural o en la compra de equipos y elementos de fabricación nacional, la tasa de interés aplicable podrá reducirse al 3% anual.

Transporte y distribución de la energía eléctrica  
Sistemas eléctricos

Art. 35.-Para los efectos de la presente ley, se denominan:

- a) Sistemas Eléctricos Nacionales (SEN) las centrales, líneas y redes de transmisión y distribución y obras e instalaciones complementarias -sin distinción de las personas públicas o privadas, a quienes pertenezcan-, sometidos a jurisdicción nacional;
- b) Sistemas Eléctricos Provinciales (SEP) las centrales, líneas y redes de jurisdicción provincial;
- c) Sistemas Eléctricos del Estado (SEE) las centrales, líneas de transmisión, y obras e instalaciones complementarias, de propiedad del Estado nacional, o que él administra o explota;
- d) Red Nacional de Interconexión (RNI) al conjunto de sistemas eléctricos nacionales interconectados.

Art. 36.-La Secretaría de Energía y Combustibles, con intervención del Consejo Federal de la Energía Eléctrica, tendrá a su cargo la planificación y coordinación de las obras y servicios integrantes de la Red Nacional de Interconexión y la determinación de las centrales, líneas, redes de transmisión y distribución y obras e instalaciones complementarias que integran necesaria y racionalmente la misma, cuya aprobación será efectuada por El Poder Ejecutivo,

Cuando se trate de captaciones hidroeléctricas utilizables

mediante aprovechamientos fluviales múltiples, su planificación, estudio y coordinación quedarán supeditados a las condiciones que contemplen la racional y económica utilización de todos los recursos naturales vinculados a la cuenca hídrica.

Art. 37.-Todas las funciones y atribuciones de gobierno, inspección y policía, en materia de generación, transformación, transmisión y distribución de la energía eléctrica de jurisdicción nacional, serán ejercidas por la Secretaría de Energía y Combustibles, la que tendrá a su cargo:

- a) Promover el desarrollo integral y racional funcionamiento de los Sistemas Eléctricos Nacionales (SEN), mediante la interconexión de las centrales y redes de jurisdicción nacional;
- b) Asegurar la libre circulación y distribución de la energía eléctrica en todo el territorio de la Nación;
- c) Mantener actualizado el inventario de las fuentes de energía, el catastro de las utilidades y la estadística de la industria eléctrica en todos sus aspectos;
- d) Asesorar al Poder Ejecutivo con relación al otorgamiento de las concesiones y autorizaciones para la utilización de las fuentes de energía eléctrica y para la instalación de centrales y redes de jurisdicción nacional;
- e) Ejercer las funciones de policía de seguridad técnica de los sistemas a que se refieren los incisos a), c) y d) del art. 35, y de inspección técnica contable sobre las instalaciones, funcionamiento y régimen tarifario de ellos;
- f) Impartir las normas técnicas y disposiciones necesarias para el funcionamiento y operación de los servicios de jurisdicción nacional, de acuerdo con los principios de la presente ley y de los reglamentos que se dicten para su aplicación;
- g) Someter a aprobación del Poder Ejecutivo las tarifas y precios de compra y venta de la energía a los productores y a los distribuidores de la Red Nacional de Interconexión (RNI), y servicios públicos de jurisdicción nacional;
- h) Reglamentar el funcionamiento de los Sistemas Eléctricos Nacionales (SEN), incluida la Red Nacional de Interconexión (RNI), con aprobación del Poder Ejecutivo.

Art. 38.-El despacho de cargas en la Red Nacional de Interconexión y el manejo y funcionamiento de los Sistemas Eléctricos del Estado estarán a cargo de Agua y Energía Eléctrica, Empresa del Estado,, la que a dichos efectos, sin perjuicio de las facultades

que le confiere el estatuto orgánico, tendrá las siguientes atribuciones:

- a) Comprar la energía eléctrica a las centrales integrantes de la Red Nacional de Interconexión y atender a su comercialización mediante la venta a las empresas u organismos prestatarios de servicios públicos de electricidad y a las grandes industrias;
- b) Establecer anualmente el régimen de funcionamiento de cada central integrante de la Red Nacional de Interconexión;
- c) Impartir las órdenes necesarias para el despacho de cargas, de acuerdo con las normas preparadas por la Secretaría de Energía y Combustibles.

Los Sistemás Eléctricos Provinciales a que se refiere el art. 35, inciso b), podrán conectarse a la Red Nacional de Interconexión si desean recibir o entregar energía por dicha red. A tal efecto la autoridad provincial respectiva y Agua y Energía Eléctrica, Empresa del Estado, acordarán las condiciones de la operación y régimen del mutuo servicio, a los efectos del despacho de carga.

Precios y tarifas

Art. 39.-El Poder Ejecutivo nacional fijará los precios y tarifas para la energía eléctrica que se comercialice en las centrales y líneas que integran la Red Nacional de Interconexión y para los servicios públicos de jurisdicción nacional, los que dentro del principio de lo justo y razonable deberán responder básicamente a los siguientes conceptos:

- a) Costo de capital:
  - 1. Se considerarán en los costos de capital las dotaciones al fondo de renovación que se determinarán sobre la base de un porcentaje fijo a establecer, sobre el valor de reposición de la potencia instalada con sus equipos y elementos conexos.
  - 2. Las dotaciones a los fondos de reserva.
  - 3. Los impuestos.
  - 4. Los seguros.
  - 5. Las amortizaciones de capital, siempre que en la correspondiente concesión o autorización existan cláusulas de transpaso total o parcial sin cargo para el Estado, de los bienes del concesionario o permisionario al vencer la concesión o autorización.
  - 6. Los intereses del capital, que se reglarán de acuerdo con las normas de la correspondiente concesión o autorización.

- b) Costo de los sueldos de personal:
1. Los sueldos, jornales y en general toda remuneración que se paguen de acuerdo con normas legales que los autoricen.
  2. Los beneficios de carácter social establecidos y que se establezcan por normas legales y las sumas que anualmente deben destinarse a constituir o incrementar los fondos de reservas especiales que aseguren el cumplimiento de estas obligaciones.
- c) Gastos generales, administración, dirección técnica y asesoría, que se ajustarán a lo dispuesto por la reglamentación de la presente ley;
- d) Combustibles, lubricantes y en general todos los materiales cuyo consumo resulte necesario en el período correspondiente y que estén destinados a la generación, transformación, transmisión y distribución de electricidad, en su caso;
- e) Valor de la energía que se adquiere a terceros;
- f) Intereses y gastos complementarios de financiación sobre bonos y otros capitales crediticios destinados a la explotación y que hayan sido aprobados previamente por el Poder Ejecutivo. El total de dichos intereses no podrá exceder del 10% anual sobre los respectivos capitales;
- g) Los demás gastos no especificados en los rubros anteriores, siempre que guarden relación de causalidad con las actividades de la explotación;
- h) Las pérdidas de energía por todo concepto, de acuerdo con las normas que establezca la Secretaría de Energía y Combustibles;
- i) Cláusulas de ajuste:
1. Los costos de capital, mantenimiento y varios se ajustarán anualmente.
  2. Los cambios que sufra el precio de la mano de obra y de los combustibles serán reajustados dentro de los treinta (30) días de producidos, de acuerdo con las fórmulas que establezca la Secretaría de Energía y Combustibles.
  3. Las disminuciones de costo originadas en una mayor eficiencia técnica serán acreditadas por partes iguales a favor de los consumidores y la empresa o entidad productora, transportadora o distribuidora que la haya originado.

Para la percepción de los importes correspondientes a los precios de compra-venta de energía y de las tarifas para venta en

bloque por parte del Estado, se seguirá el procedimiento de apremio establecido en el título 25 de la ley 50, siendo título hábil la constancia de deuda expedida por la oficina competente del ente prestatario.

Art. 40.-Las tarifas y precios serán establecidos sobre la base de la demanda probable estimada como conveniente, que soporte cada central durante el año.

#### Disposiciones complementarias

Art. 41.-Las empresas del Estado o privadas que integren los sistemas eléctricos nacionales ajustarán sus libros y contabilidad a un plan general de cuentas para permitir la fiscalización contable permanente de los mismos por la Secretaría de Energía y Combustibles.

Art. 42.-Las industrias en el ámbito de la jurisdicción nacional, cuando las circunstancias lo justifiquen y ello se juzgue conveniente y adecuado por la Secretaría de Energía y Combustibles, podrán abastecerse directamente e interconectar sus propias centrales con los servicios eléctricos nacionales.

Art. 43.-Las provincias en cuyos territorios se encuentren las fuentes hidroeléctricas percibirán el cinco por ciento (5%) del importe que resulte de aplicar a la energía vendida la tarifa correspondiente a la venta en bloque.

En el caso de que las fuentes hidroeléctricas se encuentren en ríos limítrofes entre provincias, o que atraviesen a más de una de ellas, este porcentaje del 5% se distribuirá equitativa y racionalmente entre ellas.

Art. 44.-Facúltase al Poder Ejecutivo nacional a utilizar de los recursos del Fondo Especial de Desarrollo Eléctrico del Interior a que se refiere el art. 32 de la presente ley las sumas necesarias para la continuidad del auxilio financiero establecido por el decreto 11.219/59.

Art. 45.-Agua y Energía Eléctrica, Empresa del Estado, y las sociedades en que la misma participe, podrán financiar sus obras de expansión futuras o en ejecución mediante la emisión de títulos de deuda, bonos u obligaciones.

Los fondos provenientes de estas financiaciones deberán aplicarse exclusivamente a obras y/o instalaciones estrictamente retributivas, en modo tal que el producido de las mismas cubra las amortizaciones e intereses de las deudas que se contraigan al amparo del presente régimen.

El Poder Ejecutivo podrá otorgar a los títulos, bonos u obligaciones que se emitan, las exenciones y franquicias impositivas acordadas o que se acuerden a los títulos, letras, bonos, obligaciones y demás papeles emitidos por la Nación, por las provincias

o municipios y por los organismos o empresas descentralizados. El Poder Ejecutivo nacional fijará la oportunidad, tipos de interés y características financieras que considere convenientes a los fines de proceder a la emisión de los valores de que se trata. La garantía de la Nación será prestada por el Poder Ejecutivo cuando ella se considere necesaria.

Art. 46.-El patrimonio de Agua y Energía Eléctrica, Empresa del Estado, se integrará con todos los bienes muebles e inmuebles, ocupados o afectados en cualquier forma, modo y lugar a sus actividades, comprendidos los terrenos, edificios, obras e instalaciones, plantales y equipos, instrumentos y vehículos, fondos y demás efectos destinados a sus actividades específicas de persona jurídica de derecho privado. Consecuentemente, decláranse transferidos a la Empresa los dominios sobre todos los terrenos de propiedad del Estado nacional que ocupa o se encuentren afectados a dichas actividades, con excepción de aquellos que correspondan a obras, trabajos o servicios que se ejecutan o prestan por cuenta del gobierno nacional, cuando ellas sean totalmente de fomento y en la proporción que corresponda en las que lo sean parcialmente, o en las que respondan a finalidades múltiples. El Poder Ejecutivo formalizará los respectivos títulos, su registro y demás recaudos pertinentes, quedando autorizado para transferir asimismo los bienes inmuebles que en lo sucesivo se requieran con iguales propósitos, conforme a los planes de acción y presupuesto anuales que apruebe, de acuerdo con las disposiciones vigentes.

Art. 47.-Declárase cancelada la deuda de Agua y Energía Eléctrica, Empresa del Estado, con el gobierno nacional, provenientes de fondos entregados a ella y a los organismos antecesores por la Tesorería General de la Nación, el Fondo Nacional de la Energía o el Fondo de Reserva de la Energía para la ejecución de obras, cualquiera sea su naturaleza, para realizar estudios o para costear déficit de explotación, así como los servicios de amortización e intereses vencidos si ellos existieran.

Art. 48.- (Transitorio) El Consejo Federal de la Energía Eléctrica se constituirá una vez que la mitad de las provincias hayan comunicado al Poder Ejecutivo nacional su propuesta para el nombramiento de los representantes y éstos hayan sido designados. Si en el término de los treinta días las provincias no hubiesen realizado tal propuesta, el Consejo Federal de la Energía Eléctrica será integrado con el número de representantes designados. Constituido el Consejo deberá proceder dentro de los treinta días siguientes a elevar para la aprobación del Poder Ejecutivo nacional el proyecto de reglamentación de la presente ley y el proyecto de organización funcional a que se ajustará su cometido.

Art. 49.-Quedan derogadas las leyes y demás disposiciones vigentes, en cuanto se opongan a la presente ley.

Art. 50.-Comuníquese al Poder Ejecutivo.

## B i b l i o g r a f í a

- P. Brunengo - Energía Hidroeléctrica, Bs.Aires 1945
- Luis Grandi - Energía Termo e Hidroeléctrica, Bs.Aires 1957
- A. Volpi - El Problema Eléctrico Argentino, Bs.Aires 1956  
Abastecimiento Hidroel.al Gran Buenos Aires  
La Ingeniería, Febrero 1957, pág.200-210
- A. González Climent - Elementos para el Estudio de la Economía  
Energética Argentina, Bs.Aires 1955
- Adolfo Niebur - Inventario de Energía Hidroeléctrica de la  
República Argentina, Bs.As. 1934
- A. Bunge - Algunos Aspectos de la Producción y Distribución  
de Electricidad - Revista Economía Argentina,  
Diciembre 1936
- Juan Sabato - Planificación Nacional de la Energía, Bs.As.1944
- Cristobal B. Lara - Desarrollo Económico y Electrificación,  
Bs.Aires, Mayo de 1958
- José A. Martínez - Necesidades de Energía en la República Ar-  
gentina, proyecciones para 1965 - Revista Energía  
Industrial, Bs.Aires, Noviembre de 1958
- Ricardo Barleta - Desarrollo Económico de la Argentina en Rela-  
ción a la Energía Eléctrica - Revista Energía  
Industrial, Bs.Aires, Enero de 1959
- Alberto Kurlat -ex-Subdirector de CADE, "La Ingeniería", Bs.  
Aires, Marzo de 1956
- Guillermo A. Mazza -"La Ingeniería", Abril de 1957
- J.Allende Posse - "La Ingeniería", Julio de 1958 - Informe de  
la Comisión Asesora Hidroeléctrica Arg.
- Raul Ondarts - Panorama Energético Argentino - Revista Energía  
Industrial, Julio de 1959
- José A.Martelitti - El Consumo de la Energía Eléctrica en la  
Argentina, Bs.Aires 1960
- H. Montalenti - La Industria del Motor Diesel en la Argentina  
Revista Técnica Fiat para América Latina, Enero 1960
- I. Radulovic - Los Costos de Capital en la Economía de la Ener-  
gía Eléctrica - Agua y Energía, Mayo 1950
- F i a t - Argentina, Síntesis Económica y Financiera,  
Mayo de 1960, Bs.Aires.(Cap.Energía Eléctrica)
- Agua y Energía Eléctrica - El Problema Hidráulico Argentino 1956  
Síntesis de Actividades 1958 - 1959 - 1960  
Sistema del Chocón, 1957 - El Aprovechamiento In-  
tegral de las Aguas del Río Salí y sus Afluentes  
en la Pcia.de Tucumán, Dic. 1959
- SEGBA S.A. - Fijación del Capital, Bs.Aires 1959
- U. N. - Boletín Estadístico 1958
- CEPAL - Energía para América Latina, 1956 - Informe Desa-  
rrollo Económico de la Rep.Argentina, 1958 -
- Bco.Central de la Rep.Argentina - Memorias 1958-59-1960
- Secret.de Energ. y Combust. - Boletín Estadístico 1957/60.