ANALES

DEL INSTITUTO DE INGENIEROS DE CHILE

Calle San Martín N.° 352 - Casilla 487 - Teléf. 88841 - Santiago - Chile

Año XXXVII — Febrero de 1937 — N.° 2

Arturo Aldunate Ph.

Política eléctrica chilena

(Comentarios al ciclo de conferencias dictadas en el Instituto de Ingenieros a fines de 1935)

INTRODUCCION (1)

Este trabajo pretende sólo analizar los resultados obtenidos en sus estudios sobre Política eléctrica chilena, por los colegas que intervinieron en el ciclo del año pasado.

Antes de entrar en materia estimo necesarias algunas explicaciones que permitan situar estos comentarios en su debido terreno.

El hecho que estas observaciones vengan en un grupo independiente del anterior y como una contestación, podría tomarse como que deseamos rebatir las conclusiones propuestas o desconocer el valor de los trabajos sometidos al Instituto.

Ni lo uno, ni lo otro. Por mi parte me hago un deber en declarar que el esfuerzo desarrollado por mis colegas, lo considero, desde todo punto de vista, encomiable y como un aporte valioso e inteligente a la resolución de un problema de vital importancia para el país.

Este estudio, muy somero por cierto, tratará de allegar a la discusión algunos nuevos puntos de vista, y algunas observaciones obtenidas en la experiencia del negocio eléctrico en Chile, que permitan precisar los criterios y controlar las magnitudes que han servido de base a las conclusiones obtenidas.

No es necesario decir que no pretendo, ni mucho menos, ser poseedor de la verdad ni de la solución ideal; aporto sólo mi opinión honrada y sin pretensiones.

Creo necesaria otra explicación. Por mi calidad de empleado de la Compañía Chilena de Electricidad, podría suponerse que mis opiniones son las de la empresa en que sirvo. Declaro, con toda sinceridad que, si bien es natural que mi criterio y mis puntos de vista, estén influenciados por las normas de la empresa, ya que mi experiencia ha sido adquirida en su trabajo, ellos son personales míos y de mi absoluta responsabilidad.

Finalmente, debo aclarar que, aun cuando mis comentarios se referirán sólo

(1) El texto que aquí se reproduce es sólo un resumen, escrito a posteriori, del comentario verbal hecho en el Instituto, sobre las conferencias dictadas a fines de 1935. Incluye, por consiguiente, sólo el esquema general y las principales ideas expresadas en esa oportunidad.

a la parte cuantitativa del asunto y no se considerará en ellos, por consiguiente, el aspecto social-económico de las conclusiones presentadas, estoy de acuerdo con la orientación de principios de ellas, aun difiriendo de algunos detalles y procedimientos.

Soy un convencido de que el liberalismo cumplió ya su época y de que, si queremos resolver los arduos problemas de la hora presente, debemos encararlos virilmente, sin pretender desconocer la evolución constante que se opera en todos los campos de las actividades y de las ideas humanas y aceptando, por consiguiente, si no queremos ser arrollados por ellas, las nuevas orientaciones económico-sociales del momento. Los conceptos sociológicos y su influencia en la economía varían y seguirán variando a despecho de nosotros mismos, y, por lo tanto, sería absurdo permanecer aferrados a las antiguas ideas. Reconozco que, para construir y para evolucionar, debemos basarnos en la experiencia del pasado, pero sólo para fijar con mayor certeza, los rumbos nuevos del porvenir.

Como dijeron mis colegas, la energía eléctrica ha dejado de ser un simple producto industrial, para convertirse en un factor de extraordinaria influencia en el desarrollo y en la vida de la colectividad. Reconocida esta condición, es deber del Estado moderno suplir las deficiencias de la iniciativa particular, considerando que, antes que el interés inmediato comercial, debe primar el interés del país. Y ninguna Empresa que comprenda las características del momento social que vivimos, podrá extrañarse de esto que los economistas liberales llaman todavía la «intromisión» del Estado en las actividades particulares.

Naturalmente que esta intervención dependerá de múltiples factores, y diferirá, de un país a otro, según sus condiciones económicas, y de un caso a otro según las diversas zonas servidas y el espíritu y normas de cada empresa particular.

Pero, por sobre todo, se trata de un hecho que es preferible reconocer y encarar con la debida sinceridad en lugar de pretender bogar contra la corriente.

Pero, como ya indiqué, no es este el campo de mi programa y las declaraciones anteriores tienen sólo un fin de honradez para con mis colegas.

A continuación estudiaremos las conclusiones obtenidas de los estudios del ciclo respecto a las posibilidades de desarrollo del consumo eléctrico en Chile; analizaremos el procedimiento teórico seguido para, después, por otro camino, tratar de obtener nuestras propias conclusiones.

POSIBLE INCREMENTO, EN CHILE, DE LOS CONSUMOS DE ENERGIA ELECTRICA

CONCLUSIONES DE DON REINALDO HARNECKER

Para concluir las posibilidades de aumento del consumo eléctrico en Chile, don Reinaldo Harnecker parte de algunos cuadros comparativos y estadísticos.

En el primero, se comparan los consumos de energía eléctrica, por habitante, de diversos países de Europa, Estados Unidos, Argentina y Chile, El cuadro aparece dividido en dos columnas: en la primera se muestra el total consumido y en la segunda la parte que corresponde a las Empresas de Utilidad Pública.

CUADRO I

CONSUMOS COMPARATIVOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR HABITANTE AL AÑO

PAÍS	*KW. Horas consumidos por habitante al año*		*Densidad media de población habitantes por kilómetro cuadrado*
	En total	*Destinados al servicio público*	
Noruega	3 560 (1)	1 600 (5)	8.5 (6)
Canada	2 124 (1)	.....	1.— (6) (7)
Suiza	1 043 (1)	700 (5)	94.9 (6)
Estados Unidos N. A.	1 025 (1)	563 (3)	15.2 (3)
Suecia	815 (1)	.....	13.5 (6)
Alemania	535 (1)	490 (5)	134.1 (6)
Francia	378 (1)	.....	72.4 (6)
Italia	.....	200 (1)	130.8 (6)
Argentina	.....	125 (1)	3.5 Censo 1927
Chile	240 (2)	50 (8) (4)	5.8 Censo 1930

La primera observación que nos merece este cuadro es la de que esta división es arbitraria y afecta fundamentalmente las conclusiones. Ella depende de las características económicas y políticas de los países considerados y de las condiciones de producción o consumo de los mismos.

Por otra parte, debemos anotar que, al analizar los números indicados, nos hemos encontrado con que los correspondientes a la mayoría de los países mostrados, corresponden al año 1933, y los de Chile a 1928. (En el segundo cuadro presentado por el Sr. Harnecker, aparece como consumo por habitante correspondiente a Compañías de Utilidad Pública para 1934, 67 Kwh. por habitante y no 50 como en el primero; todavía, si tomamos el Cuadro XIII de las conferencias y los datos del censo de la Dirección General de Estadística para 1935, vemos que este número tampoco es 67 sino que 81.5 Kwh. por habitante).

Tratando de revisar, en seguida, los consumos totales que aparecen en el cuadro para los distintos países, vemos que ellos no concuerdan con los anotados en la publicación estadística de la Liga de las Naciones, que, aparentemente, es la más completa y segura que existe hoy en día.

Respecto a Chile, por ejemplo, anota el Anuario de la Liga:

1934.—365.000,000 de Kwhs. que no coincide con el que resulta del cuadro antes copiado, que daría, a razón de 50 Kwhs. por habitante, 225.000,000 de Kwhs. En cambio, ese número está más de acuerdo con el Cuadro XIII antes citado, de 367.885,000 Kwhs.

Igualmente, en Estados Unidos, aparece en el Anuario para 1934:

91,150.000.000 de Kwhs. y en los cuadros del Sr. Harnecker 71,500.000,000 de Kwhs.

También hay disparidad en los datos argentinos.

Estas anotaciones no tienen por fin rebajar la calidad de los estudios referidos, sino que hacen resaltar lo difícil que resulta obtener conclusiones de cifras estadísticas de distintos países, cuyos criterios de recopilación son diferentes y cuyos valores discutibles. Los datos de que se dispone son poco precisos y, por consiguiente, las conclusiones que de ellos se obtengan deben ser tomadas sin gran confianza.

Pero, aun suponiendo que los números anotados sean exactos y correspondan a idénticas condiciones de comparación, surge una dificultad aun mucho mayor: la influencia que tienen en los consumos las características de los distintos países, que no pueden ser afectadas por el precio o las condiciones de venta de la energía eléctrica. Tomemos como ejemplo una comparación entre Noruega y Estados Unidos. Siendo el primero un país indudablemente menos electrificado, en el amplio sentido de la palabra, que el segundo, tiene un consumo por habitante 3 veces superior. ¿Significa esto que Estados Unidos, bajando sus tarifas o aumentando sus instalaciones de producción y distribución, puede aumentar su consumo en 3 veces? Naturalmente que no. Lo que sucede es que en Noruega existen grandes industrias para la fabricación de carburo de calcio que usan energía eléctrica de las compañías de utilidad pública en proporciones enormes en relación con la población del país.

Hay otra razón que justifica las disparidades aparentes de los cuadros: la densidad efectiva de la población de los distintos países.

En el cuadro del Sr. Harnecker se ha anotado la densidad media de cada uno de ellos; pero este número no refleja la realidad: si tomamos Noruega, por ejemplo, veremos que su densidad media de población corresponde más o menos a las densidades efectivas de las distintas zonas. En Chile, en cambio, la densidad media de 6.1 no indica nada, pues se aleja totalmente de las densidades efectivas, que varían de 0.9 h/km^2 a 62 h/km^2. (Véase cuadro N.° 7). Esto explica, por otra parte, la ninguna relación que se ve en el cuadro entre densidad y consumo por habitante.

Estimamos que para concluir una afirmación sobre aumentos probables de consumos deben mirarse muchas otras condiciones, más importantes que el número mismo actual de consumo, que está influenciado ya por esas condiciones.

Las características de cultura, la distribución de la densidad de población, las condiciones geológicas y climatéricas (nebulosidad - clima riguroso), el poder consumidor de las masas y la distribución de la riqueza, tienen, en los consumos, influencias poderosas que deben considerarse de preferencia, al hacer un estudio de esta naturaleza. Las conclusiones obtenidas por simple comparación con los números estadísticos de consumo de otros países, creemos que tienen poco valor.

Debe advertirse que, hasta cierto punto, si comparamos el consumo de energía eléctrica por habitante, de nuestro país con el de los Estados Unidos, comparamos la capacidad media de consumo de nuestros habitantes con la de los americanos, ya que, aun las industrias manufactureras, guardan una cierta relación con ese valor. Y esta comparación no es lógica. Pensemos en la gran masa obrera chilena cuyo salario medio es de $ 3.— al día por trabajador y tenemos que aceptar que en las actuales condiciones, de los 4.250,000 habitantes que forman nuestra población, hay un porcentaje muy elevado que no consume energía eléctrica, directamente, ni puede consumirla, ni consume tampoco artículos que la usan para su elaboración.

Y esta falta de consumo no se debe a que no exista disponible energía, ni a que

sus precios sean altos, sino que al hecho de que, antes de pensar en consumir electricidad, esos trabajadores tendrían que comer suficientemente, después vestirse, comprarse un par de zapatos y tener, finalmente, un techo decente donde cobijarse y del cual pudiera pender una ampolleta eléctrica.

Hemos querido buscar algunos datos que demuestren los consumos comparativos de otros productos, pero, por las dificultades estadísticas anotadas al principio, resulta difícil.

El número de zapatos producidos en Estados Unidos y en Chile nos da cierta idea:

			Por habitante
EE. UU.	1933	350,382,000 pares	2.9
Chile	1933	3,586,697 „	0.8

Es decir, en Estados Unidos cada individuo consume al año 3 pares de zapatos, o sea *usa zapatos*. En Chile no alcanza a un par, o sea, tomando en cuenta que cada par dura 3 o 4 meses, gran parte de la población anda descalza.

Otro número que tiene cierta relación con la riqueza privada y el poder consumidor es el monto de Presupuesto Fiscal.

En EE. UU. alcanzó a 7,000,000,000 de dólares o sea a $ 1,680.— chilenos por habitantes.

En Chile alcanzó a 1,000,000.000 de pesos o sea a $ 250.— chilenos por habitante.

Pensemos sólo en el aumento de consumo en Kwh., por habitante, que se produciría si se encontrara el modo de aumentar el presupuesto nacional en 7 veces, y se verá la influencia enorme de estos factores, ajenos a las condiciones de suministro de la energía misma.

Con estos números pretendemos sólo demostrar que las cifras estadísticas que sirvieron de base para el estudio de los posibles consumos en los próximos 10 años y de las instalaciones correspondientes, no pueden ser consideradas sin un cuidadoso examen y son, como veremos más adelante, excesivamente optimistas.

En el 2.° cuadro del estudio a que nos estamos refiriendo se muestra el desarrollo de las instalaciones generadoras de energía eléctrica para servicio público en Chile y Estados Unidos. De este cuadro concluye el conferencista que la situación de Chile es desfavorable.

Sin embargo, si, como sucede con muchos cuadros estadísticos, lo miramos bajo otro aspecto, veremos que a pesar del indudable retardo que la crisis mundial y la desvalorización de nuestra moneda, han producido en las instalaciones generadoras de energia eléctrica, nos muestra un aspecto favorable para nuestro país.

Efectivamente entre el año 1928 y 1935 la potencia instalada en Kws ha aumentado:

En Chile de 24.8 watts por habitante a 34.3 watts por habitante o sea un 38.3%.

En EE. UU. de 233 watts por habitante a 270 watts por habitante o sea un 16%

Es decir, existe en nuestro caso una aceleración de la potencia instalada mucho mayor que en Estados Unidos.

Basado en los cuadros anotados y en otros estudios semejantes, el señor Harnecker obtiene como resultado que se hace necesario invertir en Chile, en estaciones generadoras y líneas de distribución, la suma de $ 1.200,000,000 chilenos en los próximo 10 años.

Como esta inversión, hecha por cuenta fiscal, sería sin cobro de intereses, se podría obtener una rebaja en las tarifas de 40% que produciría un aumento de los consumos por habitante de 50 a 260 Kwhs. anuales. (1,299,000,000 Kwhs. con 5,000,000 habitantes para 1945)

Por las razones expuestas, estas conclusiones nos parecen objetables y exageradas. Partiendo de otras premisas y siguiendo otros caminos, trataremos de formarnos un impresión de las posibilidades efectivas de consumo del país.

No pretendemos llegar a cifras concretas sino que obtener las magnitudes que deberían tener las verdaderas cifras.

MAGNITUD DE LAS POSIBILIDADES EFECTIVAS DE AUMENTO DE CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA EN CHILE

Para formarnos un impresión del poder efectivo de ampliación del mercado eléctrico chileno, dividiremos nuestro estudio en 2 partes:

1.° Estudio de las diversas categorías de consumos y sus posibles aumentos.

2.° Estudio de las características de crecimiento de los consumos eléctricos chilenos durante los últimos años.

ESTUDIO DE LAS DIFERENTES CATEGORÍAS DE CONSUMO Y SUS POSIBLES AUMENTOS

Lo consumos eléctricos en general pueden dívidirse en 4 categorías principales:

a) Residenciales.
b) Comerciales.
c) Industriales y
d) Varios (Gobierno, Municipalidades, Empresas de Servicios Públicos, etc).

La forma como estos consumos se dividen el total, varía en los distintos casos y países, pero existe una cierta relación que puede verse en el cuadro respectivo. (N.° 1), que muestra la situación de Chile y Estados Unidos. Se pueden explicar las disparidades entre ambos países especialmente por el mayor comercio y la mayor industrialización de los Estados Unidos; sin embargo, la diferencia industrial no aparece más marcada debido al apreciable número de grandes industrias que utilizan plantas propias y cuyos consumos no están incluídos en este cuadro.

Sabiendo la importancia que cada eategoría tiene en el conjunto, las estudiaremos separadamente, empezando por los anotados en último término en la clasificación.

d) *Consumos Varios*. (50 % del total (Fiscales, Municipales y utilidad pública)

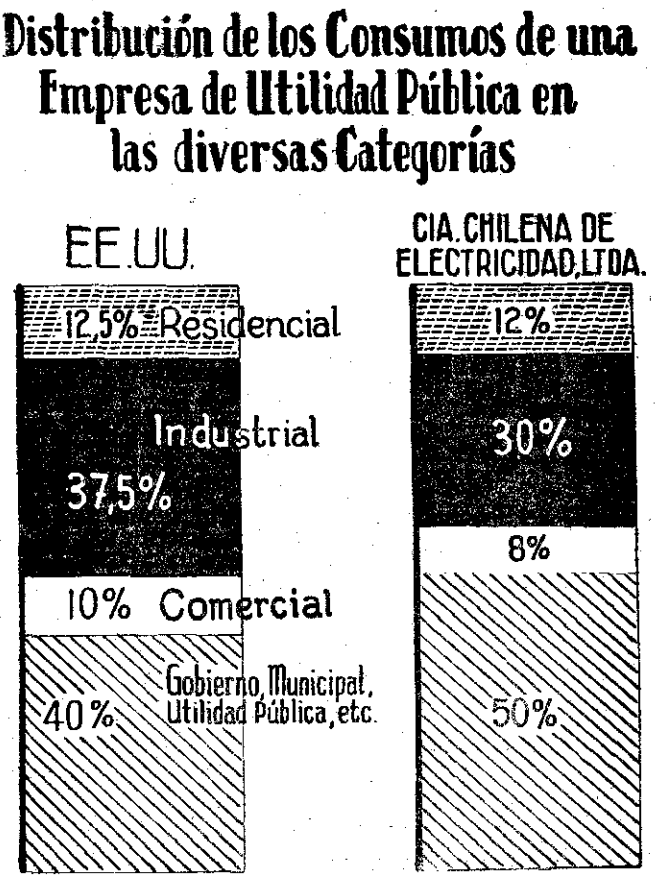
Los consumos fiscales podrían aumentarse en Chile sólo en la proporción de la posible rebaja de tarifas, pues el presupuesto ordinario no parece que soportaría un aumento, ni se justificaría hacerlo. Tal vez, dada la forma estrecha como se ha-

cen los cálculos presupuestarios, el aumento de consumo sería, en realidad, inferior a la rebaja de las tarifas.

Los consumos municipales están aún en mucho peor situación que los fiscales. en primer lugar, porque la situación de las municipalidades es muy aflictiva, y en segundo lugar porque, no sólo no podrá haber rebaja de tarifas para las instalaciones de alumbrado público, que son las que tienen mayor consumo, sino que estas tarifas deberán ser, en el futuro, mucho más altas que las actuales.

Justificaremos nuestra afirmación.

Tenemos el caso de la Municipalidad de Santiago



Cuadro N.º 1.

El contrato de alumbrado público fija un precio de $ 036 por Kwh, El consumo anual fuctúa alrededor de 12.000,000 Kwhs. Si hoy se deseara hacer la instalación anual de alumbrado público, su costo no sería en ningún caso inferior a $ 40.000,000 Esta inversición requería un pago de $ 4% de amortización (25 años) y 8% de interés o sea significaría un 12% anual con un pago fijo de $ 4,800,000.

Como son 12,000,000 Kwhs. tendríamos por este capítulo 40 cts. Kwh.

La reparacóin, mantención y reposición de ampolletas alcanza actualmente a..... 12,5 « «
o sea que sin considerar el costo de la energía. su transmisión, gastos generales, etc., tendríamo un precios
mínimo de..... 52,5 » »

Y una situación semejante a esta debería presentarse en cada caso. Aun cuando las instalaciones fueran de calidad muy inferior, siempre habría un margen que impediría pensar en rebajas de tarifas en este renglón y que exigiría inversiones desproporcionadas a la riqueza del país.

Vienen, finalmente, las empresas de utilidad pública, dentro de las cuales, a primera vista, parece que la electrificación de ferrocarriles fuera el campo más probable.

Desgraciadamente, tampoco es fácil su obtención, pues, como en el caso de los alumbrados públicos, no son las tarifas las que dificultan el aumento de los consumos.

La tarifa de energía eléctrica que aplica la Compañía Chilena de Electricidad a la zona central dió durante el año 1936 un precio medio de 10.3 cts. por Kwh.

Con este precio, y según la memoria de la Empresa de los Ferrocarriles del Estado, el costo de tracción resultó el año pasado de:

electricidad 1.81 por tren Km.
y carbón 2.54 » » » (Con precio de carbón actual. Para los próximos años será 50% más alto).

Considerando que la situación en cuanto a condiciones de gradiente, peso de los trenes y densidad de los itinerarios es mucho más desfavorable en la zona central que en el resto del país, se verá que los resultados para la electricidad mejorarían aún para otras zonas si pudieran obtenerse tarifas como las referidas. Sin embargo, la situación es muy diferente como puede verse con el ejemplo siguiente.

La electrificación del ramal a San Antonio, cuyos datos tenemos, tendrían un costo aproximado de $ 60,000,000 dividido como sigue:

		Amortizaciones
Locomotoras.....	30,000,000	20 años 5%
Vía aérea.....	15,000,000	10 » 10%
Subestaciones.....	15,000,000	20 » 5%

Con estas amortizaciones resulta un pago fijo anual de:

Locomotoras.....	1,500,000	
Vía aérea.....	1,500,000	
Subestaciones.....	750,000	
	$ 3,750,000	$ 3,750,000

Intereses sobre $ 60,000,000 (8%)	4,800,000
Total gastos fijos anuales	$ 8,550,000

Calculando un consumo en proporción con la zona central de 15,000,000 de Kwhs. tendríamos un costo por Kwh. por capítulo de intereses y amortización, de 57 centavos. Esto demuestra claramente que, por causas ajenas a la distribución y precio de la energía, no puede hoy pensarse en aumentos apreciables por este capítulo.

En resumen, en estos consumos varios, que constituyen el 50% del total, las posibilidades de aumento son mucho más limitadas de lo que en el primer momento pudiera pensarse.

c) Consumos industriales.

La influencia que el costo de la energía eléctrica tiene sobre el costo de los productos manufacturados es variable pero, en raras oportunidades apreciable.

En la lista indicada en las conferencias del año pasado que pueden verse en el Cuadro N.° 2, resulta para el promedio de las industrias, que el costo de la energía eléctrica significa un 2.8% del costo total. Es decir, que si la energía fuera gratis, se disminuiría el costo de los productos sólo en 2.8%.

Si agregamos a esto que la situación en Chile ha sido excepcional, pues mientras los demás factores que intervienen en los costos: salarios, materias primas, etc., han subido, la energía eléctrica o ha bajado o ha permanecido estacionaria, parece evidente que una disminución de precios y una profusión de los medios de distribución, no significaría un aumento apreciable de los consumos actuales, que alcanzan al 30% del total. Algunos comentarios que haremos en la segunda parte de este estudio evidenciará más esta situación.

d) Consumos comerciales.

Indudablemente que este es un renglón susceptible de aumentar si las tarifas se reducen, y si se extiende el servicio eléctrico a pequeñas ciudades que aun no lo tienen.

Sin embargo, la mayor posibilidad de aumento, que vendría de los consumidores actuales de las ciudades importantes, ya que donde hay electricidad puede decirse que la mayor parte del comercio la usa, dependerá del costo del alumbrado como medio de propaganda y de incrementador de las ventas, en relación con otros medios de que disponga el comerciante. El mejoramiento del alumbrado de vidrieras, el uso de avisos luminosos nuevos o de un mayor encendido de los actuales, la ampliación de la exhibición de las mercaderías,etc., debe competir con la propaganda por avisos en la prensa, radiotransmisiones, etc.

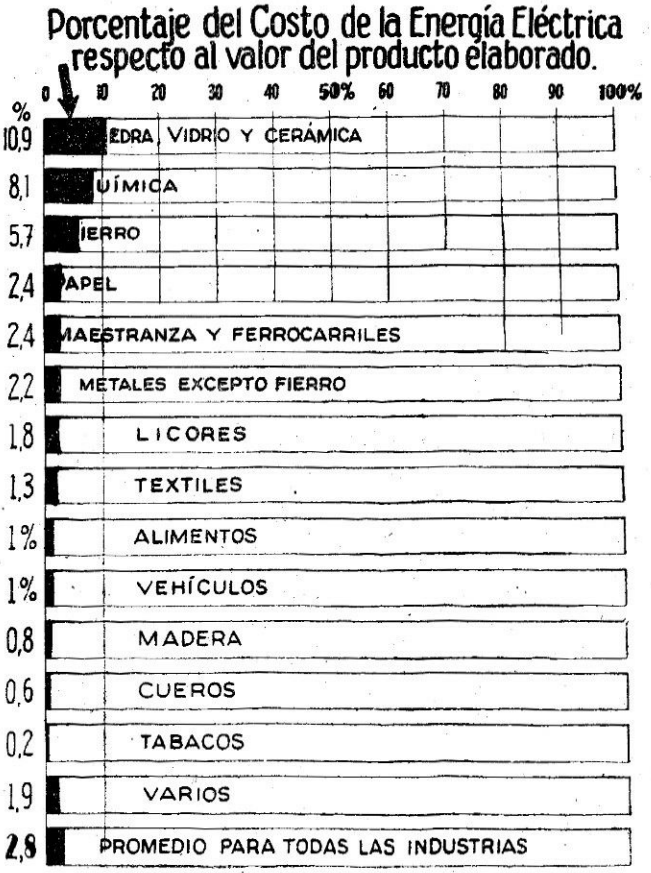
Si tomamos, por ejemplo, el costo mensual de la energía eléctrica para un aviso luminoso de regulares proporciones (2×3 mts.) con una potencia instalada de 2 Kws.

y 3 horas diarias de encendido (mucho más que el promedio efectivo) tendremos la suma de $ 166.— mensuales por consumo.

¡Qué puede hacerse con esta suma en propaganda de prensa: sólo publicar un aviso de 2 columnas de ancho por 12 cms. en «El Mercurio», por un día!

Ahora bien, ¿por qué si la situación es tan favorable, los comerciantes no usan mayor cantidad de energía eléctrica?

En primer lugar por la eterna razón: el costo del equipo, cuyos intereses y amortización tienen, generalmente, mucha importancia.



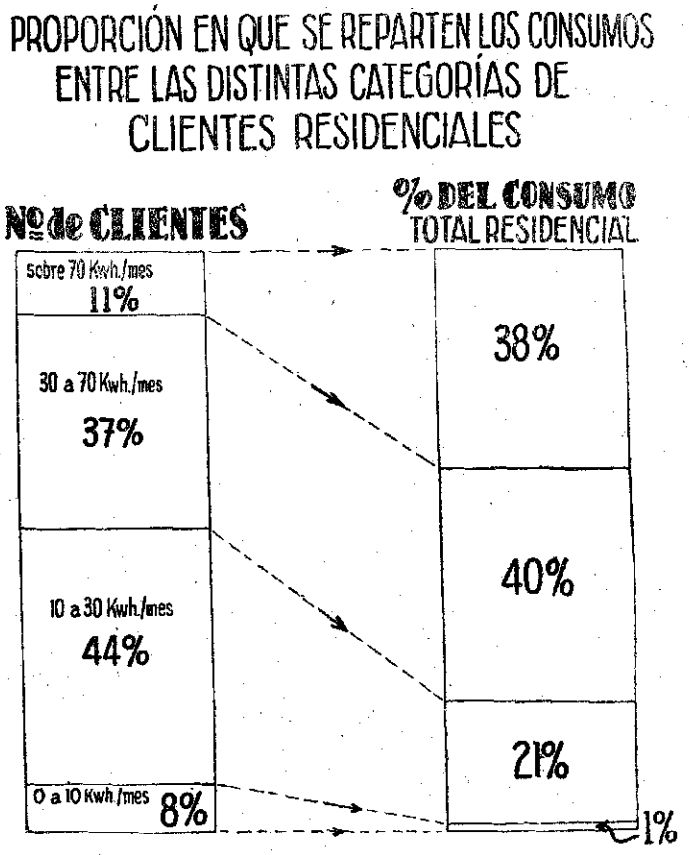
Cuadro N.° 2.

Un aviso de Gas Neon de 5×5 mts. que consume mensualmente $ 403.60 en energía eléctrica con 5 horas diarias de encendido, cuesta $ 2,500 mensuales de arriendo. Además hay otra razón: el comerciante ignora el bajo costo proporcional de la luz y su gran valor como propaganda y medio para aumentar las ventas. De aquí el trabajo de las compañías que, como la Chilena de Electricidad, tienen organizaciones especiales para vender más luz a los comerciantes. Un esfuerzo en este sentido, bien hecho, aumenta más la venta de alumbrado comercial que una apreciable rebaja de tarifas.

Basta contemplar, además, la pequeña proporción que el alumbrado de un establecimiento representa en los costos de venta: arriendo del local, pago de comisiones, propaganda, impuestos, patentes, etc., para ver que, si bien una rebaja de tapifas produciría un aumento de ventas, ésta no tendría la importancia que se pudiera creer a primera vista.

a) Consumos domésticos.

Llegamos al tipo de consumo que, aparentemente, según los conferencistas, tiene un mayor margen de posibilidades de aumento.



Cuadro N.º 3.

Para formarnos una primera impresión resulta interesante dividir los consumas residenciales según su importancia.

El gráfico adjunto muestra la forma como contribuyen al total de la venta de Kwhs. cada grupo de clientes: (Cuadro N.º 3).

Este cuadro se refiere a estadísticas norteamericanas, pues, desgraciadamente, no existen chilenas suficientes para confeccionar uno correspondiente a nuestra situación. En todo caso puede decirse que, en Chile, el número de pequeños consumi-

dores es bastante superior al de Estados Unidos, a expensas del número de los grandes y que la argumentación basada sobre el cuadro americano, vale, con mayor razón.

El 38% del consumo residencial es producido por el 11% de los clientes, que consumen más de 70 kwh. mensuales.

En este grupo entran todos aquéllos que emplean artefactos eléctricos de gran consumo y aquéllos que, sin usarlos, estarían en situación de hacerlo.

Sobre este grupo las compañías vendedoras de energía han ejercido su máxima presión. Según un cálculo presentado en las conferencias, se estimaba para Estados Unidos una buena posibilidad de consumo residencial, la siguiente:

	E.E. U.U.	Chile
Alumbrado.....	36 Kwh. mensuales	36
Aplic. doméstica.....	24 » »	24
Refrigeradores.....	80 » »	30
Calef. y cocina.....	339.5 (cocina *o* calent).	300
	479.5	390

Nosotros hemos corregido estos consumos, teniendo en cuenta las condiciones chilenas, con los números de la segunda columna. Esto indica que podríamos llegar a 400 Kwhs. con el 11% de los clientes.

Si consideramos que en la actualidad el total de clientes servidos por las Compañías Chilenas alcanza a 162,000, aproximadamente, y considerando el 70% de ellos como residenciales tendríamos:

$0.11 \times 0.7 \times 162{,}000 = 12{,}470$ clientes a los cuales podríamos considerar en esta categoría.

¿Pero es posible llegar a obtener de este grupo de clientes un consumo como el supuesto? En primer lugar, para ello sería necesario a la adquisición, por parte de ellos, de los artefactos apropiados, cuyos precios pueden considerarse.

Refrigerador.....	$ 5,000
Cocina *o* calentador de agua.....	2,500
Otros artefactos.....	1,000
	$ 8,500 por cliente,

o sea, que el grupo considerado necesitaría, para estar en condiciones de consumir los Kwhs. indicados, una inversión inicial de $ 100.000,000 que debería ser renovada cada cierto número de años.

Para darse cuenta de lo difícil que es alcanzar una situación como esta, basta considerar las condiciones de la clientela de la Compañía Chilena de Electricidad.

Existen las tarifas opcionales que llegan, para el uso de cocinas y calentadores de agua, hasta 0.16 cts. por Kwh, y que permiten su uso en forma excepcionalmente económica; además la Compañía gasta grandes sumas en propaganda, da liberales facilidades para el pago de los artefactos, etc.; sin embargo, el número de

clientes que usan cocinas o calentadores de agua alcanza a 6,000, sobre un total de 90,000 residenciales.

Ninguna rebaja de tarifas sería capaz de aumentar el monto de estos consumos, como una rebaja en el precio de los artefactos o un aumento en el poder comprador de la clientela. Parece imposible, por consiguiente, en Santiago y Aconcagua, aumentar más rápidamente que en la actualidad estos consumos.

Creemos que en otros territorios, con mejoramiento de las líneas de distribución y unas tarifas semejantes a las de la Compañía Chilena de Electricidad, podría obtenerse una mejoría en este grupo de consumidores, pero limitada.

En todo caso, debe considerarse que aun cuando se llegara a obtener la total electrificación de este grupo de clientes, ellos contribuirían con sólo 6.000,000 de Kwh. al total de 1,300,000,000 que se proyecta vender.

Si tomamos el 2.° y 3er. bloque, podemos incluir en ellos todos los empleados, pequeños comerciantes, etc. ¿Qué posibilidad de aumento de consumo existe en estos grupos? Creemos que, solamente del uso de más alumbrado y pequeños artefactos de bajo costo de adquisición, tales como las planchas y los anafes, puede obtenerse un aumento de consumo. También en estos grupos, más que de una rebaja de tarifas (nos referimos a las opcionales vigentes en la Compañía Chilena de Electricidad), el aumento de consumo puede producirse con una propaganda intensa para el uso de mejor alumbrado, y con la venta de los artefactos mencionados a precios más bajos.

Es indudable que estos renglones están poco explotados en la mayor parte del país, con excepción de Santiago y Aconcagua.

Sin embargo, debemos insistir en el hecho de que, dada la pobreza de este grupo que forma la clase media y el grueso de los empleados, que se debate en una angustiosa limitación de vida, no pueden cifrarse grandes esperanzas de aumento de consumo por una rebaja de tarifas y por una mayor difusión de la energía eléctrica, sino vienen acompañadas de un aumento del poder comprador.

Veamos, sin embargo, qué posibilidades hay de entrar a algunos clientes de este grupo en el de los que usan refrigeradores, cocinas u otros artefactos de mayor consumo. Comparemos, a este respecto, nuestra situación con la de Estados Unidos. El sueldo medio de un empleado americano debe alcanzar hoy a $ 150 dólares mensuales. El precio de un refrigerador es de $ 100.— dólares y el de una cocina de $ 50.— dólares. Es decir, que el empleado medio puede comprar un refrigerador en 12 meses plazo, ahorrando el 6% de su sueldo mensual, y una cocina con el 3%.

Entre nosotros, el sueldo medio puede calcularse en $ 700.—, o sea, con los precios ya dados, un empleado medio debería ahorrar casi el 60% de su sueldo mensual durante un año para comprar un refrigerador, y un 30% para una cocina.

Estas condiciones son las que hacen que entre nosotros sea lenta la adopción de los artefactos eléctricos grandes y que se requieran para su venta, grandes esfuerzos de parte de las Compañías.

En todo caso, estimamos que en este bloque están las mayores posibilidades de aumento.

Sigue finalmente el bloque de 0 a 10 Kwh. por mes. Dentro de éste y de par-

te del anterior, quedan las personas de muy modestos recursos y la gran mayoría de los obreros que usan energía eléctrica.

Es de todos conocido el escaso poder comprador de esta parte de nuestra población y las miserables condiciones de vida en que se desenvuelve.

La mayor posibilidad de este bloque, especialmente en provincias, está en el aumento del número de clientes, y éste depende en primer lugar de que haya individuos en condiciones de pagar un arriendo o de poseer una casa que pueda tener instalación eléctrica.

El valor del consumo no tiene ninguna influencia, pues alcanzará a valores alrededor de $ 10.— mensuales. La sola instalación eléctrica para sólo 4 ó 5 luces tiene una influencia mucho mayor (250 a 300 pesos).

Así, pues, un pequeño análisis del poder comprador del trabajador chileno nos dará, más que otra cosa, una indicación de posibilidades.

Para hacer esta revisión, tropezamos nuevamente con la dificultad en la elección de los datos estadísticos. Según las informaciones de la Caja del Seguro Obrero, los salarios por trabajador que se pagaron en 1936 son el 71.06% de los que se pagaron en 1928. Si a este número le aplicamos el índice de corrección del costo de la vida calculado por la D. G. de E. tendríamos que, debido a la baja de la moneda y a la consiguiente alza de precios, el obrero chileno tiene hoy en día un poder comprador que es el 45.8% del del año 1928.

Sin embargo, creemos que este número no es exacto, y que peca de extremadamente exagerado, pues la cifra base del Seguro Obrero está falseada por razones que no es del caso analizar, y fuera de la responsabilidad de la Caja misma, que no tiene cómo evitar el error acumulativo que se produce en esos datos.

Para orientarnos mejor en este campo de cifras tan movibles, podemos ayudarnos con estos otros datos de la D. G. de E.

INDICE DE VENTAS AL POR MENOR EN SANTIAGO.

	Artículos alimenticios	Artículos de tienda
Valores	80.5	102.8 (considerando 1928=100)
Volumen físico	43.5	57.3

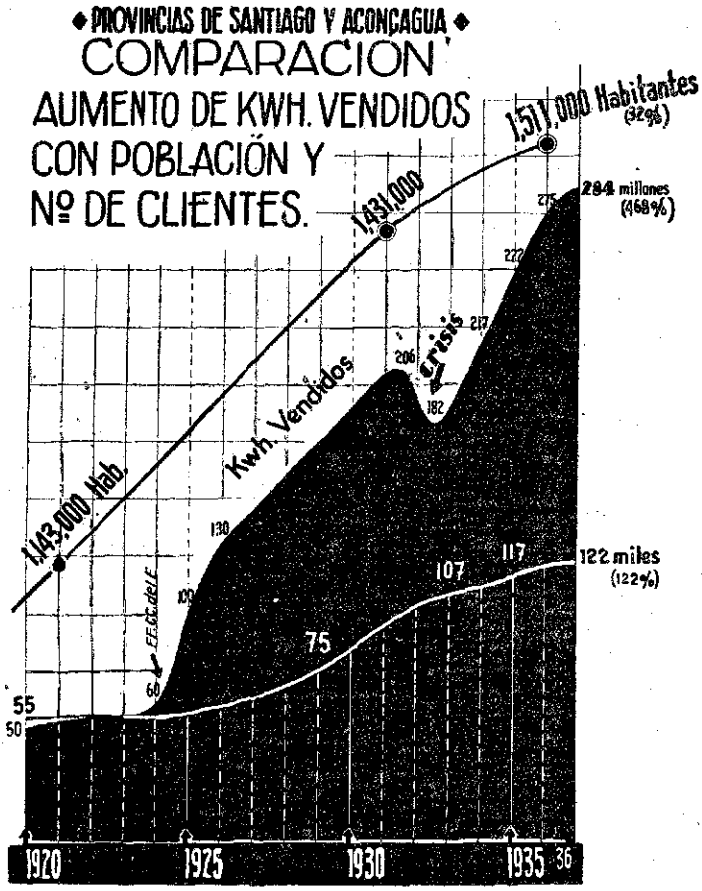
Estos números no nos permiten obtener una cifra exacta, pero nos muestran claramente la disminución del poder comprador de la masa obrera y su indiscutible repercusión en el futuro de la industria eléctrica.

Podríamos agregar los datos recopilados por la Caja de la Habitación Barata, pero nos extenderíamos demasiado. En todo caso éstos demuestran que el número de habitaciones que existe en el país, es muy inferior al que corresponde a su población y como sin habitación no hay consumo eléctrico posible, esta situación repercute desfavorablemente en nuestras posibilidades.

En resumen, creemos que la potencialidad compradora de la gran masa trabajadora chilena, para la industria eléctrica es casi nula, y que los medios para crearla no están en sus manos.

2.° ESTUDIO DE LAS CARACTERISTICAS DE CRECIMIENTO DE LOS CONSUMOS ELECTRICOS DURANTE LOS ULTIMOS AÑOS

Para corroborar los comentarios anteriores, creemos interesante observar lo que ha sucedido en los consumos chilenos durante los últimos años y la influencia que en ellos han tenido factores ajenos a la industria eléctrica misma.

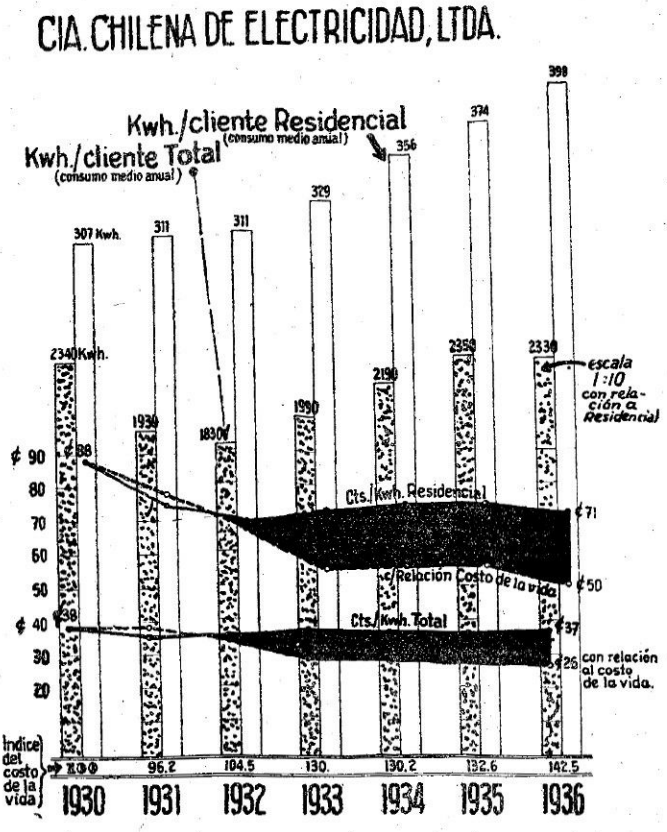


Cuadro N.° 4.

Desgraciadamente poseemos datos sólo correspondientes a la Compañía Chilena y deben ser analizados, por consiguiente, tomando en cuenta las diferencias que existen entre las zonas centrales y el resto del país.

Delas curvas presentadas pueden sacarse toda clase de conclusiones, pero ellas muestran, en primer lugar que la variación de los consumos depende de una serie de factores variables, no sólo de una zona a otra o de un país a otro, sino de un período a otro y de condiciones ajenas a la industria y aún al país en que ésta se desenvuelve.

Cuadro N.° 4.—Aparecen en él tres curvas que, debe advertirse, están dibujadas a escalas diferentes. La primera muestra el aumento de población de la zona Santiago y Aconcagua entre 1920 y 1936. La 2.ª indica el número de Kwh. vendidos anualmente en estas zonas y la 3.ª el número de clientes que consumen energía eléctrica, año por año. El examen de estas curvas muestra, en primer lugar, que a pesar de que el aumento de población de la zona ha sido mucho más rápido que el del país (se ha hecho en realidad a expensas de otras zonas), si se restan los consumos correspondientes a consumidores excepcionales como los Ferrocarriles del



Cuadro N.° 5.

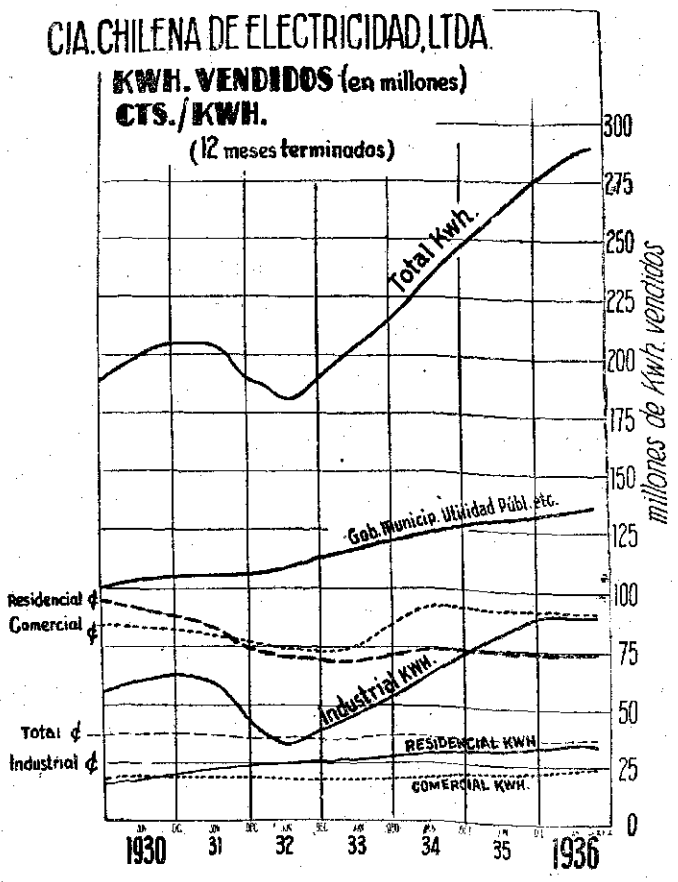
Estado, Cemento Melón, etc., el aumento no se ha visto influenciado por el desarrollo de las instalaciones y por las rebajas en las tarifas en la forma que resultaría de las conclusiones de los estudios a que nos estamos refiriendo.

Cuadro N.° 5 y 6.—Examinando en seguida los Kwhs. vendidos en relación con los precios de venta veremos que, si bien existe una marcada dependencia, ella puede ser anulada o modificada por otras causas. Los Cuadros 5 y 6 muestran claramente la escasa relación (que más claramente aparece en los consumos residenciales) que existe entre los precios y los consumos. Otras causas tales como la si-

tuación económica general del país, protecciones aduaneras, valor de la moneda, etc., se reflejan en forma mucho más clara y violenta y anulan en muchos casos las influencias que dependen de las industrias mismas.

Para precisar las conclusiones anteriores, se han incluído las variaciones de los consumos en relación con las tarifas, pero introduciendo la correxión debida a la variación del costo de la vida.

Apoyado en los razonamientos espuestos, puede concluirse, desde luego, que en la Zona Central no ha habido en realidad un problema de tarifas ni menos de falta



Guadro N.° 6.

de energía, a pesar de la postergación de la construcción de las plantas necesarias para esta zona. Puede afirmarse que las Compañías que la sirven, no sólo no han rechazado a un solo cliente, ni dejado de ampliar sus servicios de distribución en donde ha sido necesario, sino que han mantenido sus esfuerzos de propaganda y sus organizaciones para incrementar los consumos.

Creemos, pues, que el programa de expansión propuesto para esta zona es sumamente exagerado.

Indudablemente que, en el resto del país, hay grandes posibilidades de aumento de consumo, pero, en ningún caso, en las proporciones anotadas en los proyectos referidos.

En algunas zonas del país, se hace necesario un estudio de la forma de permitir a las empresas ampliar sus instalaciones y modernizar sus plan tas y sistemas, resolviendo el problema del capital barato. Basta examinar los dividendos que las compañías deben declarar y los intereses que deben pagar por sus empréstitos, para comprender que allí existe un verdadero problema por resolverse.

Hemos dejado para el último el examen, a vuelo de pájaro, de lo que significa el proyecto de los colegas en cuanto a aumentos de consumo en las diversas zonas del país, y a las capitalizaciones necesarias, no ya para producir la energía necesaria, sino para consumirla.

Cuadro N.° 7.—Para formarnos una impresión general de la situación de Chile, hemos anotado en un mapa del país las densidades de población (Hab./Km^2) y las densidades de consumo (Kwh./hab.). Esto permite apreciar la enorme disparidad que existe entre las distintas provincias y la influencia indudable de las características de riqueza, población, condiciones climatéricas, etc., en los números anotados.

Examinemos la situación relativa de algunas zonas del país:

Tomemos Santiago, Aconcagua, Colchagua { Población actual 1.737,000 supongamos 2,000,000 para 1946.

Tomando las potencias que se aconseja instalar, las demandas y los factores de carga anotados, resulta que en 1946 esta zona debería tener un consumo de 600 Kwh/hab., o sea, más del promedio actual de Estados Unidos (563).

Si consideramos en seguida Cautín, Valdivia y Chiloé, el consumo por habitante para 1946 debería ser de 172 Kwh., o sea más de 5 veces el consumo actual de Aconcagua, con 30% de densidad de población, industrias, instalaciones agrícolas, oficinas fiscales, etc.

Estos dos ejemplos creemos que bastan por sí solos para demostrar la desproporción a que llegan los números anotados en los estudios que comentamos, en relación con los hechos reales de nuestro país.

Si ahora tomamos en cuenta el capital privado que sería necesario movilizar para absorber estos posibles consumos, llegamos a que los 1,200 millones que representan las plantas y líneas de distribución, representan una suma despreciable al lado de él.

Según números obtenidos en el estudio del Sr. Guillermo Cox, las sumas necesarias para desarrollar las industrias que deberían existir para el consumo proyectado, pasan de $ 20,000.000,000. Agreguemos los valores de los artefactos eléctricos necesarios para los clientes residenciales, las instalaciones comerciales, las electrificaciones de ferrocarriles, las instalaciones de alumbrado público, y se llegará a números que pasan los 30,000.000,000 de pesos que, para Chile con su actual moneda, resultan una suma astronómica.

Basta considerar que este total representa 1,000.000,000 de dólares, o sea, el doble de nuestra deuda pública. Si hemos necesitado 126 años de nuestra vida in-

TOTAL
81.5 Kwh./Hab.
4.507.850 Hab./241.767 Km.² = 6,1 Hab./Km.²
376.885.623 Kwh.
DENSIDAD DE POBLACIÓN EN EL TERRITORIO DE CHILE
BOLIVIA
K 25,8
272 022 Hab./ 258 233 Km² = 1,05 Hab./Km²
7 017.614 KWH
TARAPACÁ
ANTOFAGASTA
ATACAMA
201 293 Hab./ 7112 Km² = 28,3
K 11,4
262.778 Hab / 39 889 Km² = 6,4 Hab./Km²
2.998 414 KWH.
COQUIMBO
K 32,8
454 732 Hab./15.022 Km² = 30
14.898.628 KWH.
ACONCAGUA
SANTIAGO
1 056.209 Hab./16.938 Km² = 62 Hab/Km²
309.232.558 KWH.
O'HIGGINS
K 9,6 Kwh./Hab
784.431 Hab
53 899 Km²
10 316 962 KWH
COLCHAGUA
TALCA
MAULE
ÑUBLE
14,6 H/Km²
SANTIAGO
293 Kwh./Hab.
CONCEPCIÓN
K 7,9
694.890 H./48 651 Km² = 14,3
5.235.052 KWH.
ARAUCO
BIO-BIO
CAUTIN
K 30,4 Kwh./Hab.
287 714 Hab / 5 701 Km² = 50,5 H
K 13,9 VALDIVIA - CHILOÉ
448.937 H/ 71.870 Km² = 6,2
7.240.176 KWH.
AYSEN
MAGALLANES
K 41,3 Kwh./Hab
45.904 h./ 224.402 = 0,2 H/Km²
1.896.415 KWH

Cuadro N.° 7.

dependiente (la mayoría de ellos en muy diferente situación de la actual) para conseguir 500 millones de dólares, podremos conseguir 1,000 más en 10 años! Piénsese, por otra parte, que, según cálculos del Dr. Wageman, la riqueza pública chilena alcanza sólo a 10,000,000.000 de pesos.

No quiere decir esto que no haya nada que hacer; por el contrario, por lo mismo que nuestras condiciones son precarias, debemos poner toda nuestra capacidad y nuestro esfuerzo en la lucha y debemos cooperar con el Gobierno en el engrandecimiento del país, pero teniendo a la vista las realidades, sin ilusiones, y empezando por reconocer que Chile es un país pobre y áspero.

No pretendo haber dicho nada nuevo ni haber dado ninguna solución definitiva. He querido solamente mostrar los múltiples y difíciles aspectos del problema, para que un entusiasmo momentáneo no nos engañe respecto a nuestras reales posibilidades.