Bruno Leuschner

Manera de determinar tarifas equitativas para la energía eléctrica.

Conferencia leída en el Instituto de Ingenieros de Chile el 18 de Mayo de 1928

LA tarifa más sencilla que puede establecer una empresa eléctrica es la siguiente: Determinar los gastos totales, agregarles una utilidad razonable, y este total, dividirlo por el número de unidades que se vende.

Se obtiene así una tarifa media única, a tanto el K. W. H. que sería justa y razonable, si todos los consumidores usasen la energía aproximadamente del mismo modo y para los mismos fines.

Tan pronto como hay variaciones en la cantidad de corriente que cada uno consume, esta tarifa es injusta, porque no contiene ningún elemento que tome en cuenta los diferentes aprovechamientos de las instalaciones. Ella tiene invariablemente que cargar a los grandes consumidores una parte de los gastos originados por los pequeños.

Si esta forma de tarifa simple, es injusta, no lo es menos cualquiera otra que no parta del principio, que cada comprador, debe pagar la parte que corresponde justamente a la medida, en que él contribuye a formar el costo.

Evidentemente en toda otra forma de tarifa, habrá unos clientes que aprovechan, lo que otros han pagado demás. Estos intereses protegidos artificialmente, se mantienen, puede decirse en equilibrio inestable dentro de la comunidad.

Fuera de la injusticia, los sistemas de tarificación que no parten de la equitativa distribución de los costos; ellos envuelven la posibilidad de los siguientes daños:

Que no atendiendo al costo de la corriente suministrada a cada consumidor individualmente, y no verificando si cada cliente paga lo que le corresponde, atendido a los gastos que origina, se desarrollen y aun fomenten, consumos que no rentándose, mantengan a la empresa en constantes apuros financieros. Y en las ciudades en que la legislación obliga a las empresas a bajar las tarifas, una vez que se ha llegado a cierto límite de las utilidades, no se haga esta rebaja, porque mientras tanto, la Empresa se ha embarcado en malos negocios.

Fuera del valor de la instalación generadora, contribuye en gran parte a for-

mar el costo de la energía, la distancia a la cual debe ser trasmitida. La contabilidad de la Empresa, debe estar organizada de manera, que cualquier tendencia desfavorable en este sentido, sea notada inmediatamente. Y la tarifa establecida en tal forma que permita tomar estos factores en cuenta.

La tarifa sencilla que vimos al principio, da un precio medio bastante alto para los grandes consumidores, y es lógico que éstos se retraigan. Para atraerlos se hace la más elemental de las consideraciones sobre costos.

«Los consumos que no caen dentro de las horas de máxima demanda, una vez hechos los gastos de instalación de la planta y de la red de distribución, tienen un costo casi despreciable» y a cualquier precio que se obtengan, son una ayuda para la caja.

Después de hecha esta consideración, se tiene un precio alto primitivo, y uno nuevo muy bajo. A ambos precios conviene vender corriente (eso se ha demostrado) y por supuesto también a cualquier precio intermedio.

Como no sería comercial, ofrecer al precio bajo, sino la energía que no se puede vender a otro más alto, se establece el principio, que a cada cliente hay que pedirle por lo que compra, el máximo que está dispuesto a pagar, sin renunciar al uso de la comodidad.

Lo que era una injusticia involuntaria del ingenuo sistema primitivo, se transforma en método consagrado por teorías.

Frente a estos principios de tarifas arbitrarias, en los EE. UU. el país de origen de los sistemas de administración científica y las determinaciones de costos desarrolladas por estos sistemas, se ha impuesto la tarifación de acuerdo con los principios enumerados al principio.

A este respecto es interesante la decisión de la Corte de los EE. UU. de Noviembre de 1927, que las tarifas no deben violar la sana distribución de los costos entre los consumidores.

El caso fallado fué el siguiente. La Niágara Falls Gas and Electric Light C.° de Niágara N. Y. presentó en 1924 a la comisión del Estado una tarifa triple, para uso doméstico e industrial. La tarifa cobraba un tanto mensual fijo por cliente, un tanto por capacidad máxima instalada, y un costo variable según el consumo.

La comisión rechazó la tarifa, porque la ley prohibía el cobro de una cuota mínima fija.

Poco después un fabricante de baterías demandó a la Cía. y a la Comisión por daños y perjuicios irrogados, porque la denegación de la tarifa por parte de la comisión, le obligaba a usar petróleo como combustible, mientras que habría ahorrado dinero con la tarifa propuesta por la Compañía.

Algunos días después de presentada esta causa a la Corte, un particular que tenía un gran consumo en su casa, se presentó a reclamar de que a él la Compañía lo obligaba a pagar pérdidas que a ella le irrogaba la atención de los pequeños consumidores.

La Compañía admitió como efectivo los cargos de estos dos señores, y dijo que a ella misma se le irrogaban perjuicios haciéndola servir a los pequeños clientes, sin que estos pagaran su parte en la mantención del servicio. Qué, como consecuencia de esto, ella no estaba en situación de desarrollar su negocio como tenía derecho a esperarlo la comunidad, ni a hacer frente a la competencia.

La Corte pidió informes a 51 peritos, entre funcionarios de las comisiones de utilidad pública, economistas y administradores e ingenieros y los informes concordaron en que donde las Compañías cobran un tanto por unidad, una gran parte de los consumidores no consumen bastante, o pagan lo suficiente, para reembolsar a la Compañía el costo del

servicio que presta a todos sus clientes. Algunos en cambio, pagan lo que cuesta su servicio, y otros pagan de una u otra manera la pérdida originada por los primeros.

En vista de esto, la Corte declaró nula e ilegal la ley que prohibía la tarifa mínima, por ir en contra de la Constitución en cuanto impide a las Compañías la igualdad de derechos para celebrar contratos con sus clientes.

Recomendó además a las comisiones de servicios de utilidad pública, que exigieran tarifas, que con justicia distribuyan los costos entre los consumidores.

Esta forma de tarifa, se obtiene de acuerdo con procedimientos elaborados por la «National Association of Railroad and Public Utility Comissioners».

Tiene la ventaja de no ser una especulación matemática, ni estar basada en curvas imposibles de determinar en la práctica, sino en datos concretos, de efectividad demostrable, y posibles de controlar por cualquier persona que entienda los principios del sistema que vamos a exponer.

De estas normas y procedimientos, se ha desarrollado un sistema práctico y definido para obtener tarifas razonables, que permite a las Empresas obtener:

A) El total de sus gastos, jornales, materiales y gastos generales, como las reparaciones y amortizaciones necesarias, más los impuestos.

B) Una suma adecuada para formar un fondo de reserva suficiente para llevar adelante las operaciones a cubierto de riesgos de accidentes o de fuerza mayor.

C) Una suma adicional como intereses a los propietarios por invertir su capital en una empresa de utilidad pública.

Debo advertir aquí, que no puede ser el ánimo de este trabajo, entrar a discutir cuál es la justa compensación para el capital.

Para poder resolver, que parte de los gastos origina cada cliente o grupo de ellos, es necesario descomponer el gasto total en elementos de tal magnitud, que el destino de cada uno de esos elementos no se preste a dudas. En el curso de la siguiente exposición, supondremos que toda la energía que se vende, es de una clase, y que todos los clientes, la usan aproximadamente del mismo modo.

Los gastos de la Compañía se pueden dividir como sigue:

a) Intereses del capital invertido;

b) Amortización; y

c) Gastos de explotación.

Es evidente que antes de suministrar energía, hay que buscar el capital para construir la planta, y que la cantidad que hay que conseguir, depende de la magnitud de ésta; y que a su vez el tamaño, depende de las necesidades de la comunidad. Se le fija, estimando la mayor demanda coincidente de todos los consumidores en cierta hora.

Igualmente se determina la demanda máxima de la red de distribución.

Se comprende que los intereses del capital necesario para la planta de producción y la red de distribución, debe ser pagado por los clientes de acuerdo con su demanda máxima horaria.

Los gastos de amortización deben ser distribuídos según la real depreciación de la propiedad, (desgaste físico) y una parte, aquella que continúa aun estando detenida la planta, debe ser tratada como interés.

El costo del capital (intereses) corre independientemente de si la planta está o no funcionando y esta parte de los gastos debe ser cubierta por los individuos que forman la comunidad, en proporción a su demanda, y en realidad debieran pagar, aun si dejan de consumir energía.

Para mantener la planta funcionando, hay que adquirir materiales y repuestos, emplear personal. Estos gastos crecerán con la cantidad de energía que se venda, y deben ser pagados en la propor-

ción en que los clientes gasten la energía.

Por último, ciertos gastos como ser la lectura de los medidores y la formulación de las cuentas etc. son impuestos a la Compañía por todos y cada uno de sus clientes, independientemente de la demanda, o de la cantidad de energía que ellos usen. Estos gastos deben ser distribuídos directamente entre los consumidores, como costo por cliente.

Los gastos pueden en consecuencia dividirse en tres grupos básicos:

1.° *Gastos de demanda.*

2.° *Gastos por cliente.*

3.° *Gastos por consumo.*

Las unidades para medir estos gastos son:

Gastos de demanda.—El hecho de estar la empresa lista para entregar 1 K. W.

Gastos por clientes.—Cada consumidor por sí mismo.

Gastos por consumo.—La energía consumida medida en KWH. por el medidor.

Para determinar a cuál de estas partidas pertenece un gasto, basta hacer la siguiente reflexión:

Demanda.—Todo gasto que depende o que varíe con el tamaño de la planta y red de distribución, debe ser cargado a demanda.

Consumo.—Todos los gastos que varían con el volumen de la energía consumida, debe ser cargado a consumo.

Clientes.—Los gastos como lectura y reparación de medidores y de formulación de cuentas deben cargarse a esta cuenta. Para ingresar a esta categoría, el gasto no debe guardar relación alguna con el consumo, ni con la manera de usar la corriente.

* * *

Hecha la subdivisión de los gastos totales de la empresa en las diferentes categorías, basta totalizarlos dentro de su categoría. Se obtiene así el monto de lo invertido en cada uno de los grupos básicos.

Estas sumas se dividen enseguida por el número de unidades de cada rama y se obtiene así una tarifa, formada de tres elementos; a saber:

1.° Una cuota mensual fija que corresponde a los gastos originados por cada cliente, y que en lo sucesivo denominaremos *cuota por cliente.*

2.° Una cuota mensual fija, que corresponde a los gastos proporcionales a la demanda máxima de cada uno de los clientes, la llamaremos, «*cuota de demanda*».

3.° Una cuota adicional de un tanto por KWH medido por el medidor, que corresponde al costo de la energía consumida, y que llamaremos «*consumo*».

Temo, que no me haya sido posible hacer la anterior exposición del principio, con la suficiente claridad, y en consecuencia he buscado un ejemplo a manera de ilustración.

Como no me es posible inventar la contabilidad de una Empresa tipo, he tomado los datos que acerca de la Compañía Chilena de E. Ltda. publicaron las sub-comisiones de Avalúos y de Contabilidad, lamentando sí, que como el objetivo de los informes de las comisiones, no fué el de servir de base para este tipo de tarificación, ellos no estén agrupados para poder establecer cifras con exactitud matemática.

Ruego pues, no deducir consecuencias de los ejemplos que voy a poner.

He desglosado completamente el negocio de los tranvías en todo lo que no es compra de energía.

Dividiendo el capital de la Cía. Chilena en sus elementos, nos encontramos con una serie de partidas, que son necesarias para establecer el negocio, y que no dependen en absoluto, de si se vende o no energía.

Son: Planta de Maitenes, Líneas de

Trasmisión de Maitenes a Santiago, Valparaíso y Los Andes. Sub-estaciones en Las Vegas, Miraflores, San Cristóbal, Santiago, Planta térmica en Mapocho, Alumbrado Público de Santiago.

Estas instalaciones tienen un valor de $ 103 230 000.

Tenemos en seguida una partida de capital que debe ser atribuído únicamente a cada consumidor, son los medidores con $ 5 000 000.

Quedan por último partidas que serían menores si hubiera menos consumidores, y que deben ser distribuídas entre éstos y el capital de demanda son:

Red de Distribución, Línea Aérea Valle Aconcagua, Administración, Teléfonos. Auto camiones, eventualidades, etcétera.

Obtenemos aquí:

Para demanda	$	28 800 000
Para clientes		19 510 000

El total del capital, agregando el de explotación e intangibles, nos queda entonces distribuído como sigue:

Clientes	$	23 800 000
Demanda		194 962 500
	$	218 762 500

El saldo para completar los 270 000 000 de la sub-comisión de Avalúos corresponde a tranvías.

GASTOS DE EXPLOTACIÓN

Desglosaremos de los gastos de explotación la cifra correspondiente a tranvías. La distribución de estos gastos se hará como sigue:

Generación.—Una parte de estos gastos, continuará en caso de cesar de funcionar las plantas, son los sueldos para mantenerla en estado de conservación. Esa parte debe cargarse a demanda, el resto a consumo. Lo mismo sucede con los gastos de transmisión; transformación.

De otros, una parte es directamente cargable a los clientes y otra a demanda; estos son Distribución y Administración.

El arriendo de Plantas, es un gasto cargable sólo a demanda, ya que representa el interés de un capital, que habría que invertir para demanda, al no hacerse este gasto.

Por último, la depreciación es un gasto que debe ser cargado a consumo, en el grado en que la generación de la energía produce desgaste físico de la instalación; y a demanda el resto, que se produce aun estando la planta detenida.

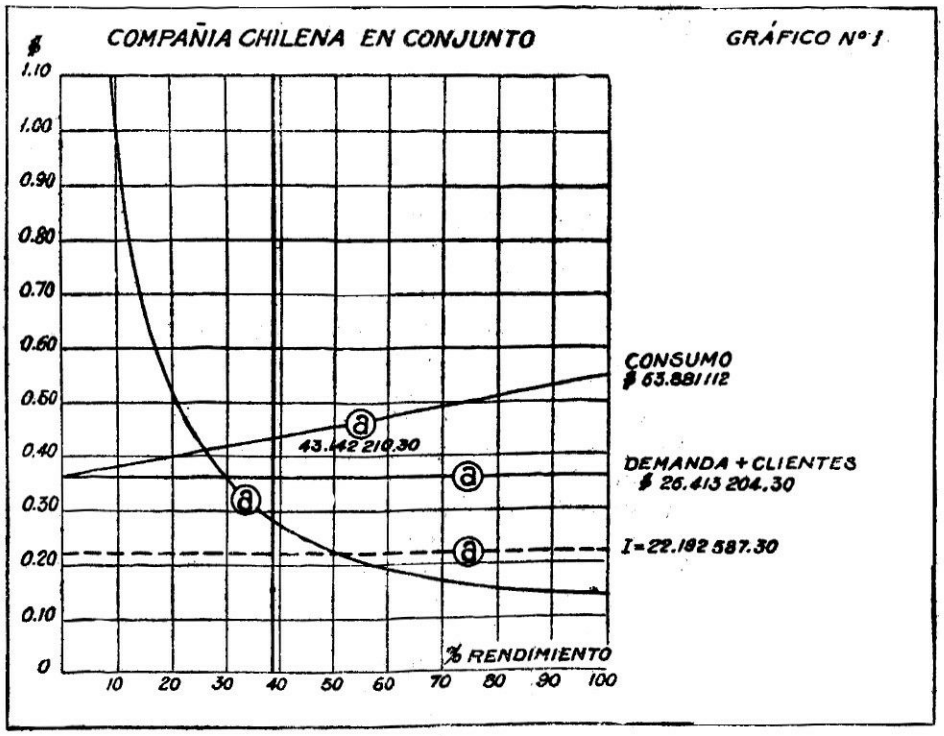
Haciendo la separación obtenemos las siguientes cifras:

Clientes	$	2 240 600
Consumo		6 729 006
Demanda		11 980 017
Total.....		20 949 623

El total de entradas de explotación, asciende a $ 43 142 210.30, queda un saldo líquido de $ 22 192 587.30 que es la remuneración del capital de 218 762 mil 500 pesos.

Haciendo la distribución de la utilidad proporcionalmente al capital invertido y sumando con los gastos de explotación nos quedan los totales de los grupos básicos como sigue:

Clientes	$	4 680 600.00
Consumo		6 729 006.00
Demanda		31 832 604.30
Precio de venta	$	43 142 210.30



Hemos construído con estos datos la curva del gráfico N.° 1.

Clientes 46 000—c|u al año $ 101.30
Demanda máxima 48,050
KW—por KW al año = 622.—

$$\text{Consumo} \quad \frac{6\,729\,006}{151\,905\,08} \quad \$\ 0.0445$$

La tarifa que se obtiene del gráfico es una tarifa teóricamente correcta, ella es el precio de venta a que la Compañía debiera haber vendido su corriente para cada rendimiento, con el fin de obtener la misma utilidad que obtuvo el año pasado.

Pero sólo es correcta y justa mientras se mantenga la condición esencial de la cual partimos, que todos los clientes usen la corriente de aproximadamente el mismo modo y para el mismo fin.

Sería el caso de una Compañía en un pueblo en que sólo se usa alumbrado eléctrico.

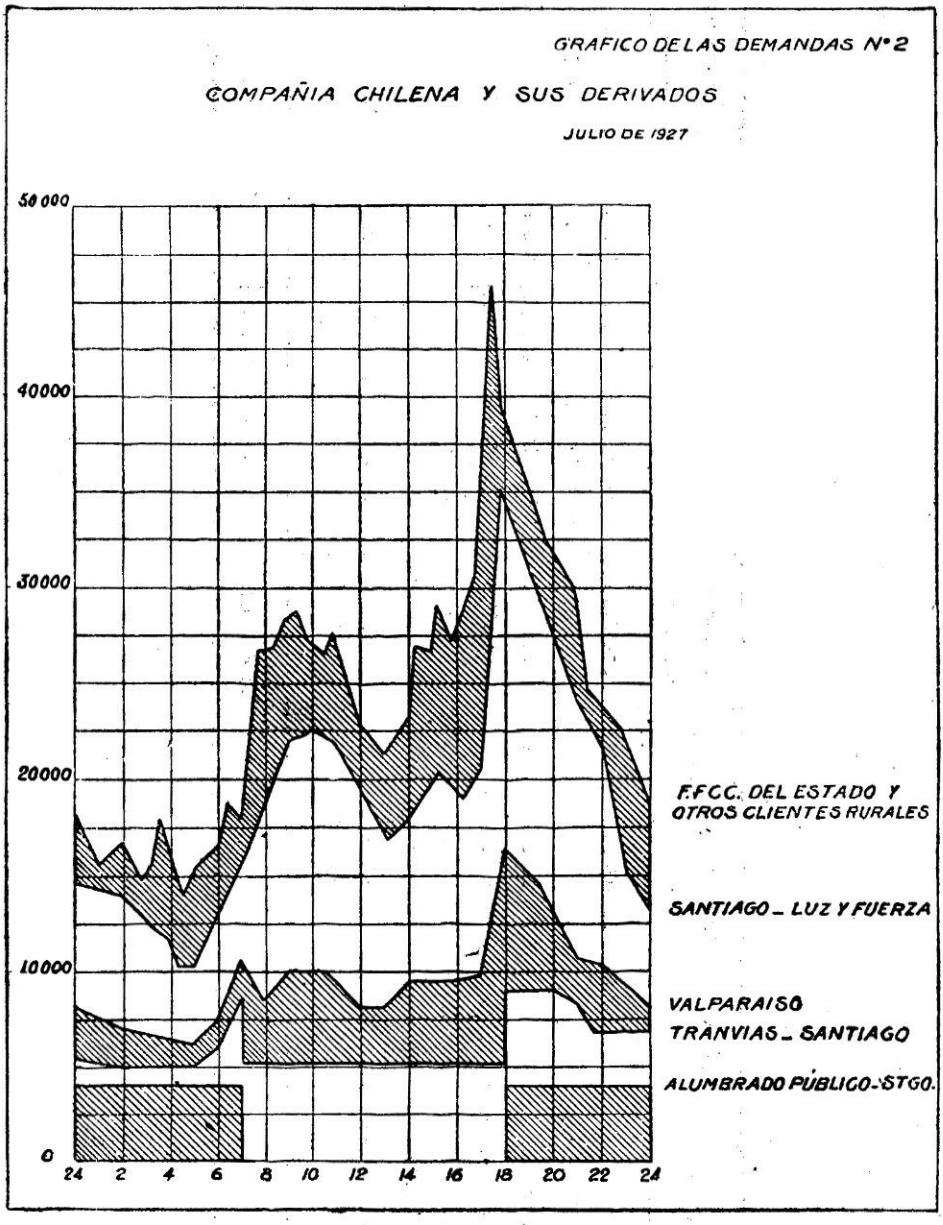
La demanda de la Compañía Chilena, se descompone en una serie de demandas de diferentes usos de la energía, cada cual con sus características de carga peculiares.

Por ejemplo FF. CC. —Electrificación y Alumbrado Particular, Tranvía, Alumbrado Público, Fuerza y Calefacción.

Un estudio de las cuentas de gasto y de capital mostrará inmediatamente, que un grupo de éstos, son comunes a todos, mientras que hay inversiones determinadas, hechas exclusivamente para servir uno o varios de estos grupos.

Es necesario reajustar los costos (gastos e intereses) para hacer frente a esta nueva situación. Desde luego se puede establecer que las Plantas son usadas

Grupo	Demanda KW	Consumo anual KWH.	Cliente	Demanda por Grupos	Consumo	Gastos por Cliente	Precio de vènta Teórico	Precio de venta efectivo.
Valparaíso	8000	22 058 360	....	4 732 000	981 597.02	....	5 713 597.02	2 303 184.60
FF. CC. Electrificación .	6250	33 189 600	....	3 582 220	1 476 937.20	....	5 059 157.20	3 663 486.—
Varios clientes	6600	21 011 805	4000	4 552 780	935 025.14	400 600	5 888 405.14	3 442 218.30
Alumbrado público-Stgo.	4000	6 267 190	....	4 550 000	332 171.—	....	4 882 171.—	3 082 088.25
Tranvías-Santiago	5200	18 293 573	....	3 155 000	920 165.—	....	4 075 165.—	5 488 071.40
Fuerza Part.-Santiago ..	6000	16 838 855	....	3 722 000	847 004.—	....	4 569 004.—	5 581 165.—
Alumbrado Part.-Stgo...	9000	19 357 120	4 200	5 577 000	1 015 090.64	4 280 000	10 772 090.64	18 643 746.75
Calefacción.....	3000	4 170 092	....	1 861 604	221 016.—	....	2 082 620 30	938 250.—
				31 832 604.30	6 729 006	4 680 600	38 142 210.30	43 142 210.30



por todos; las líneas de transmisión y las sub-estaciones son gastos que pueden determinarse fácilmente a quien corresponden.

Se descomponen así los gastos de demanda en una común a todos, y otra directamente cargable a cada grupo.

Presentamos un *gráfico N.º 2*, que muestra la demanda durante uno de los días de máximo consumo del año pasado con 48.050 KW. En él hemos inscrito integrándolas, curvas de demanda de las diferentes secciones y negocios de la Compañía Chilena. En la hora de

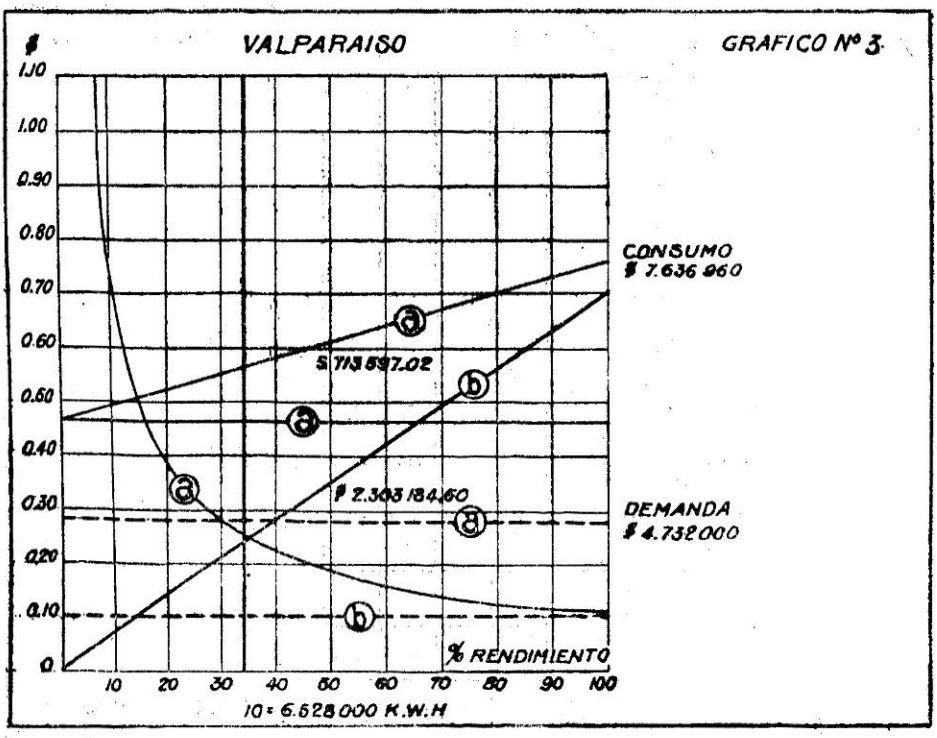
demanda máxima, estaban consumiéndose más o menos las siguientes cantidades de Energía:

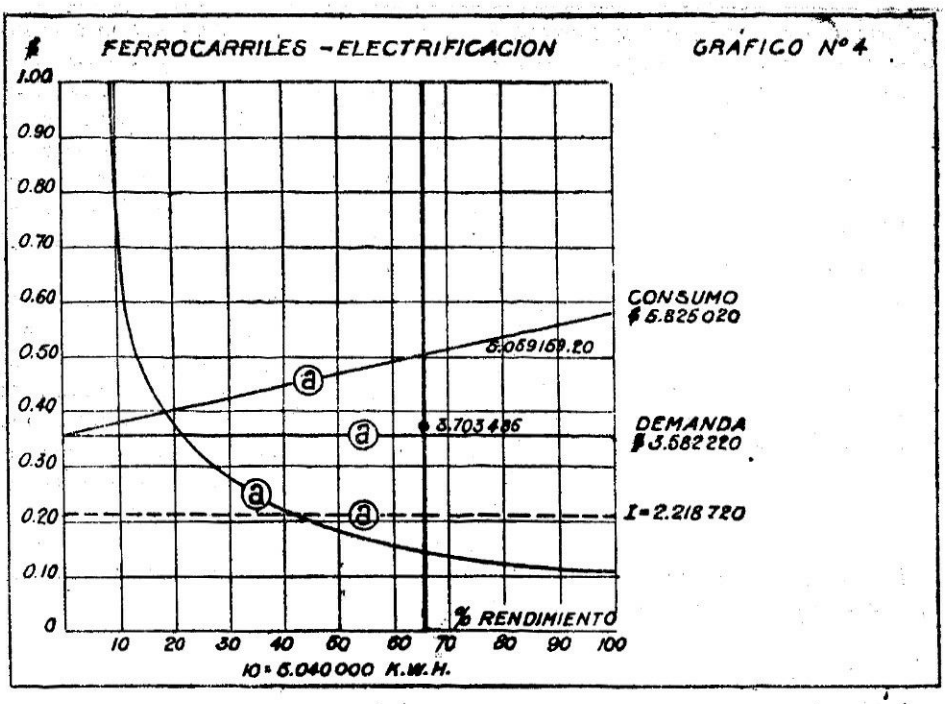
	KW.
Valparaíso	8 000
FF. CC. Electrific.	6 250
Varios clientes	6 600
Alumbrado Público Santiago.	4 000
Tranvías	5 200
Fuerza	6 000
Alumbrado Particular	9 000
Calefacción	3 000
	48 050

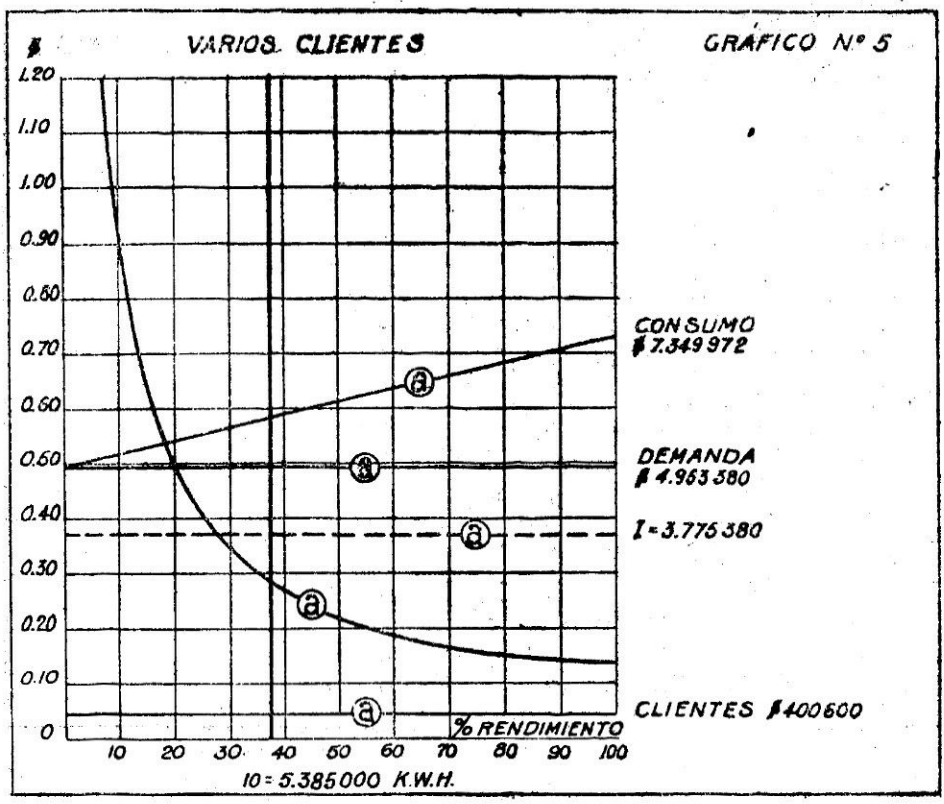
De estos datos: Valparaíso es obtenido por curvas, la Electrificación de los FF. tiene esa cifra por contrato, igualmente el Alumbrado Público de Santiago, los tranvías son fijos. Los otros datos se obtienen comparando curvas de Invierno con las de Noviembre, días de semana con días Domingo, horas de trabajo de industria con horas de almuerzo y las subidas en el momento de carga máxima.

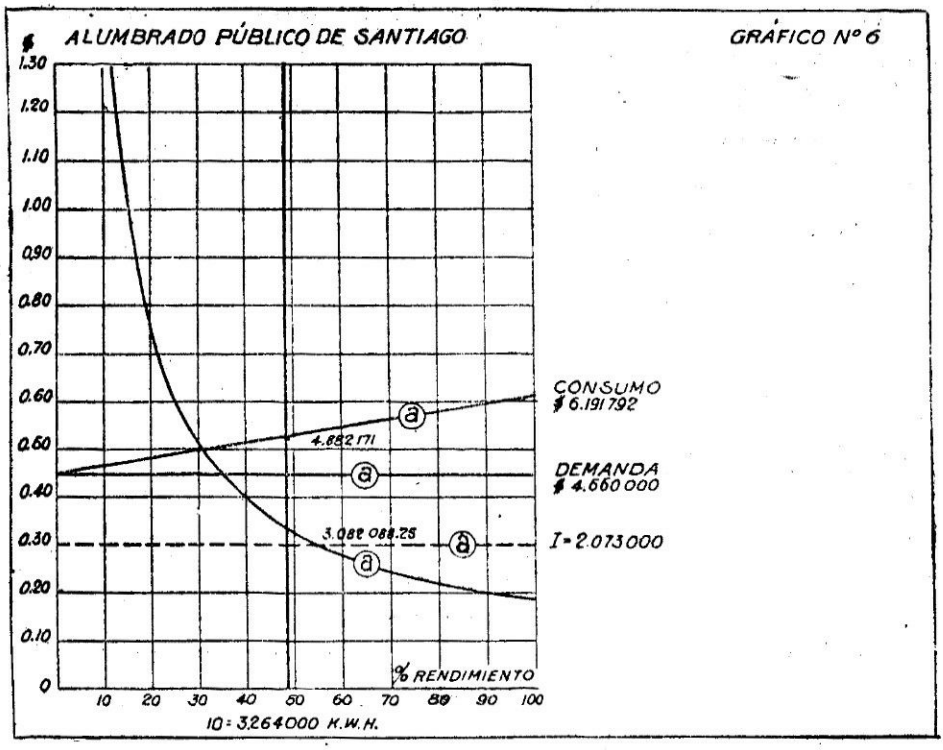
La lista anterior sirve de base para distribuir la demanda entre las categorías de consumos, y obtenemos así, después de hecha la distribución nueva de gastos y utilidades, el cuadro N.° 1 que contiene las sumas de dinero con que cada uno de los grupos de clientes está contribuyendo a formar los grupos básicos de los costos.

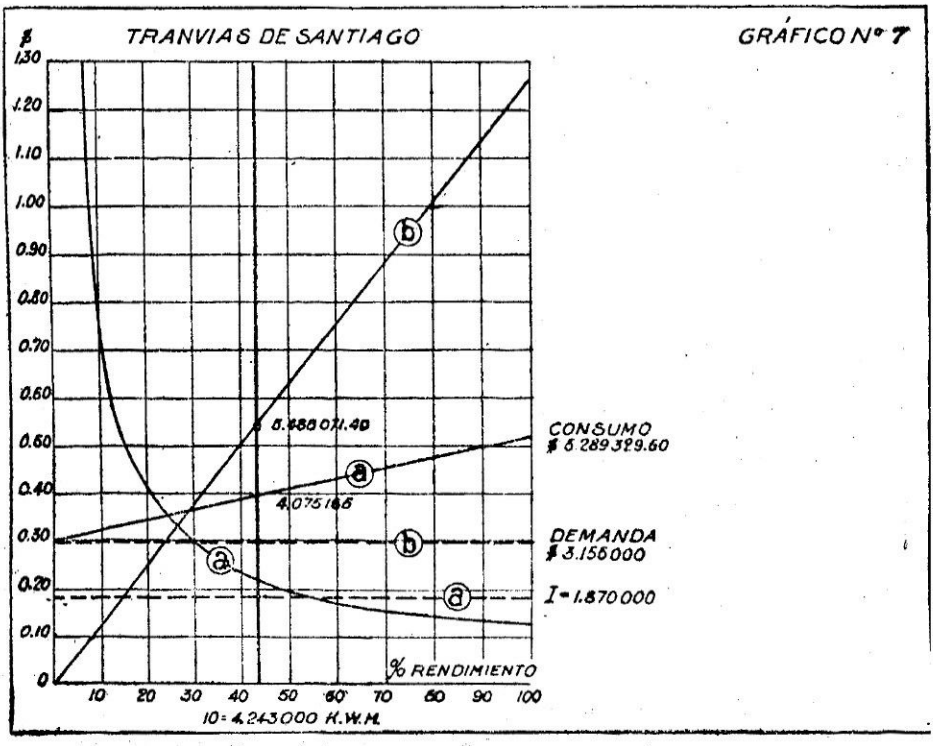
Con estos datos hemos construído los gráficos N.° 3 a 10.

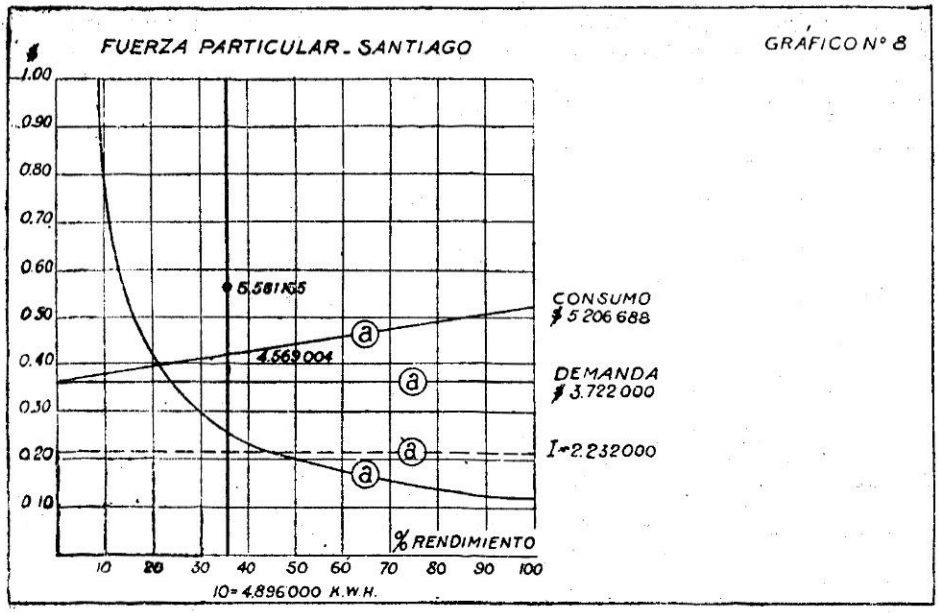


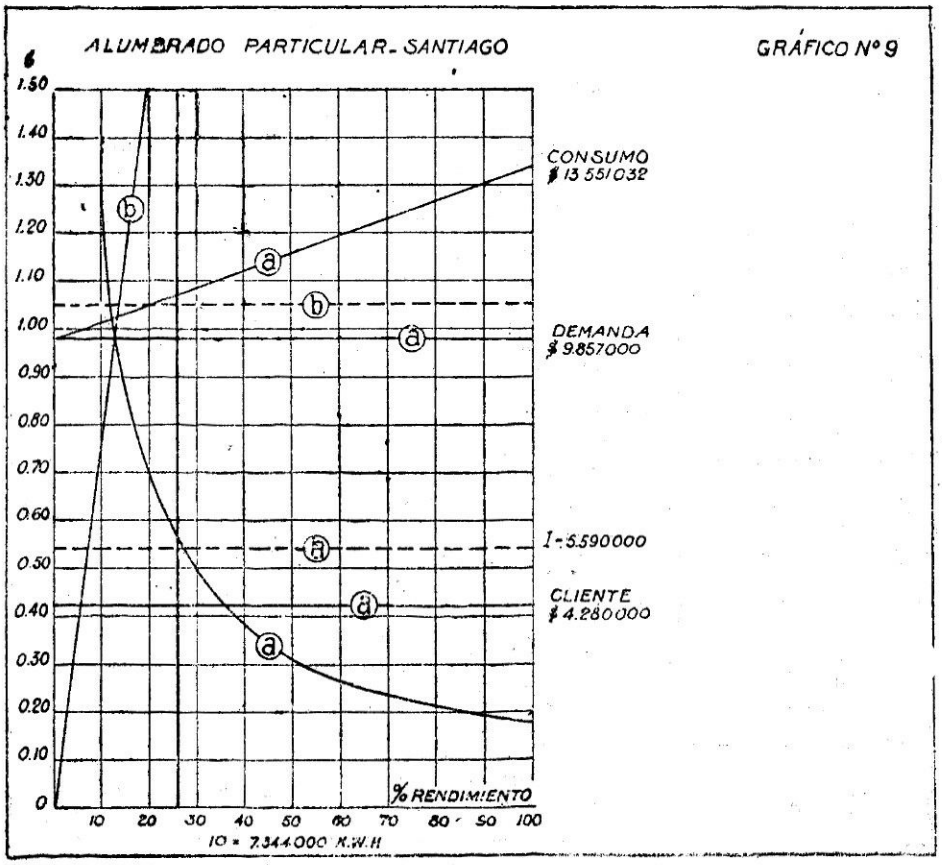

$ FERROCARRILES - ELECTRIFICACION
GRÁFICO Nº 4
1.00
0.90
0.80
0.70
0.60
0.50
0.40
0.30
0.20
0.10
0
CONSUMO
$ 5.825 020
5.069 169.20
5.703 486
DEMANDA
$ 3.582 220
I = 2.218 720
% RENDIMIENTO
10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
10 = 5.040 000 K.W.H.

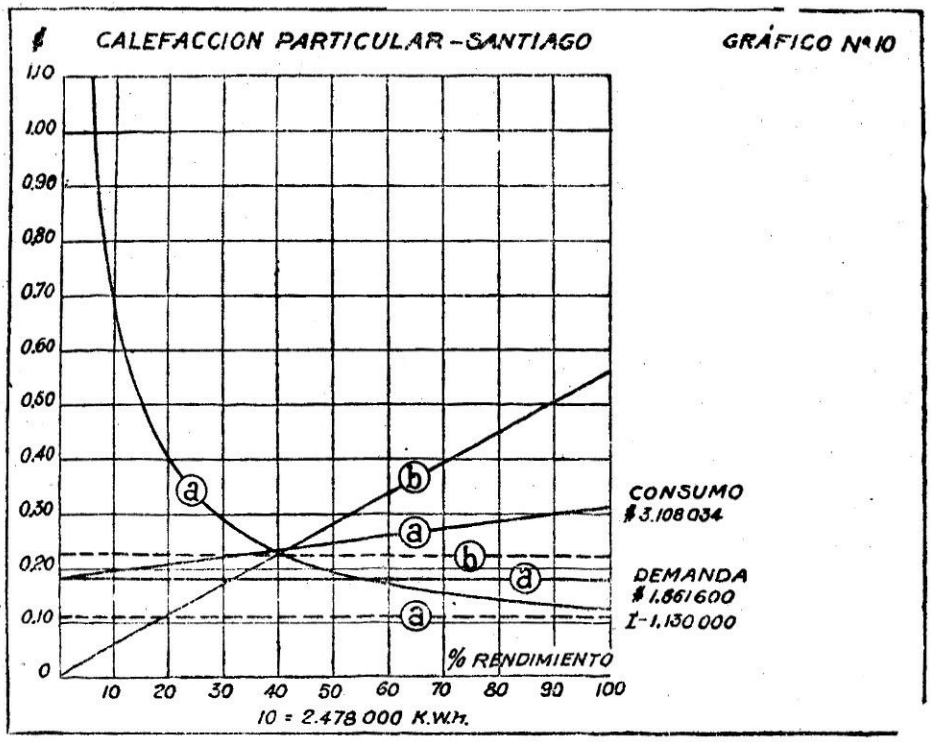

$ VARIOS CLIENTES
GRÁFICO Nº 5
1.20
1.10
1.00
0.90
0.80
0.70
0.60
0.50
0.40
0.30
0.20
0.10
0
CONSUMO
$ 7.349 972
DEMANDA
$ 4.963 380
I = 3.775 380
CLIENTES $ 400 600
% RENDIMIENTO
10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
10 = 5.385 000 K.W.H.


$
ALUMBRADO PÚBLICO DE SANTIAGO
GRÁFICO Nº 6
1.30
1.20
1.10
1.00
0.90
0.80
0.70
0.60
0.50
0.40
0.30
0.20
0.10
0
CONSUMO
$ 6.191 792
4.882 171
DEMANDA
$ 4.660 000
3.082 088.25
I = 2.073 000
% RENDIMIENTO
10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
10 = 3.264 000 K.W.H.


$
TRANVIAS DE SANTIAGO
GRÁFICO Nº 7
1.30
1.20
1.10
1.00
0.90
0.80
0.70
0.60
0.50
0.40
0.30
0.20
0.10
0
CONSUMO
$ 5.289 329.60
4.075 166
DEMANDA
$ 3.156 000
I = 1.870 000
% RENDIMIENTO
10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
10 = 4.243 000 K.W.H.


FUERZA PARTICULAR - SANTIAGO
GRÁFICO N° 8
$
1.00
0.90
0.80
0.70
0.60
0.50
0.40
0.30
0.20
0.10
5.581165
4.569004
CONSUMO
$ 5 206 688
DEMANDA
$ 3.722 000
I=2.232000
% RENDIMIENTO
10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
10=4.896000 K.W.H.


ALUMBRADO PARTICULAR - SANTIAGO
GRÁFICO N° 9
$
1.50
1.40
1.30
1.20
1.10
1.00
0.90
0.80
0.70
0.60
0.50
0.40
0.30
0.20
0.10
0
CONSUMO
$ 13 551032
DEMANDA
$ 9.857000
I=5.590000
CLIENTE
$ 4.280000
% RENDIMIENTO
10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
10 = 7.344000 K.W.H.



Las líneas llenas representan sumas de dinero, las curvas y líneas de elementos precios de venta a tanto el KWH. En líneas (a) está la tarifa teórica y los precios por KWH resultantes, en líneas (b) los precios de venta y tarifas habidos durante el año pasado.

En las ordenadas están a escala, centavos por KWH. para las tarifas y millones de pesos para las sumas de dinero resultantes.

Las absisas representan rendimientos de la instalación en % de la demanda máxima del grupo.

La línea vertical negra intercalada en el centro de los gráficos es el rendimiento a que trabajaron las diferentes secciones, el año 1926-27 según la Subcomisión de Contabilidad.

El sitio donde ésta vertical se corta con las diferentes curvas, indica en consecuencia las condiciones durante el año pasado.

Debo observar que el costo del co sumo para los grupos dentro de la ciu dad de Santiago son de $ 0,0503, mientras que los de provincias son de $ 0,0445 esto se debe a lo siguiente:

La Compañía Chilena generó 180 millones trescientos tres mil 496 KWH, de ellos vendió 151 905 008. La diferencia fué usada en bombear agua e ineficiencia de las maquinarias.

Por supuesto, para determinar la cuota del consumo hay que dividir el total de este grupo por los 151 805 008.

De estos 151 905 008, se vendieron a la Compañía de Tracción y Alumbrado de Santiago 75 645 243 KWH. y ellos costaron la cifra proporcional a los 75 645 243.

Como esta Compañía sólo vendió 64 926 830, habiendo en la ciudad en consecuencia una nueva ineficiencia el KWH. realmente vendido en la ciudad se recarga proporcionalmente.

Si estas tarifas, teóricamente correctas, fueran aplicadas a cada uno de los consumidores dentro de sus grupos, se obtendría una suma de dinero mucho mayor de la necesaria. Esto se debe a la diversidad de las demandas de los clientes. Es necesario aplicar un factor de diversidad a las demandas individuales, antes de aplicar la tarifa teórica.

El factor de diversidad, es la relación que hay entre la demanda máxima coincidente sobre el sistema, y la demanda máxima no coincidente.

Entiendo por demanda máxima no coincidente la suma de las demandas máximas instaladas, independientemente del tiempo a que ocurran. Demanda máxima coincidente es la demanda máxima real que soporta la red.

Este factor es muy difícil de determinar, sin embargo su existencia es perfectamente lógica y admitida en una cantidad de casos análogos al de la industria eléctrica. En realidad no es posible imaginarse que las demandas máximas de todos los clientes pudieran coincidir alguna vez en un momento dado. Pueden ocurrir a diferentes horas; en días o estaciones diversas.

Es claro que este factor debe ser determinado si las tarifas deben ajustarse a los costos.

Para la aplicación de la tarifa debe determinarse primero la demanda máxima instalada, y considerar su uso probable.

El factor de diversidad se obtiene verificando las horas de consumo de una cantidad de clientes de la misma categoría (con aparatos inscriptores). Aplicando después los promedios que se obtengan a todos los clientes de la misma categoría.

Por último determinado el factor para todos los grupos de clientes, se verifica si la demanda máxima coincidente que resulta, es la misma que tiene la planta. Si no la es, se hace proporcionalmente la corrección.

Para aclarar este principio, hemos puesto como ejemplo el alumbrado particular de Santiago, y lo hemos dividido en tres categorías:

1.° Alumbrado de comercio y oficinas que cierran a las 8 o antes.

2.° Alumbrado domiciliario.

3.° Alumbrado de réclame comercial (vidrieras y avisos luminosos).

Supongamos que una vez hecha la verificación del factor de diversidad de una cantidad de consumidores de cada grupo, se llegue al siguiente cuadro N.° 2.

Categoría	Nº. de Clientes	Demanda máxima KW.	Factor de Diversidad	Demanda coincidente individual	Demanda coincidente Total	Cargo por KWH. instalado. Mensual	Horas de consumo			Rendimiento instalación
							Rendimiento		Promedio	
							Invierno	Verano		
				KW.	KW.		hs.			
Alumbrado de Oficinas	5 000	0,4	0.80	0,32	1 600	15,97	3	1	2	8,33
Alumbrado Domiciliario	36 500	0,4	0.473	0,189	6 950	9,45	6	3,5	(veraneo) 4,70	19,6
Réclame comercial	500	1,	0,90	0.90	450	40,50	6	3,5	4,75	20,
Total	42 000	....	....	....	9 000	....	....	....	....	....

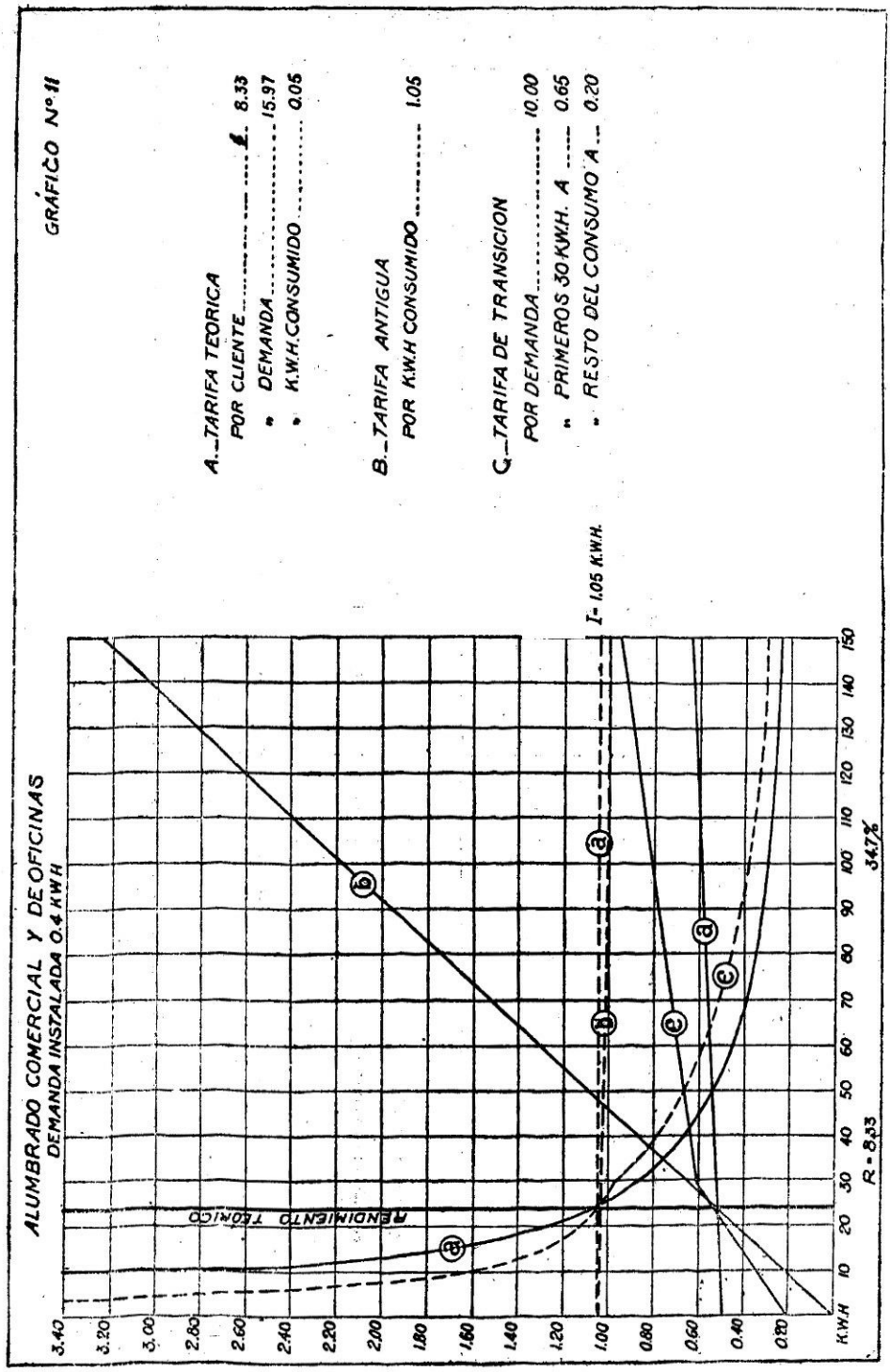


GRÁFICO Nº 11
ALUMBRADO COMERCIAL Y DE OFICINAS
DEMANDA INSTALADA 0.4 KWH
A_TARIFA TEORICA
POR CLIENTE ..... £ 8.33
" DEMANDA 15.97
" K.W.H. CONSUMIDO 0.05
B_TARIFA ANTIGUA
POR K.W.H CONSUMIDO 1.05
C_TARIFA DE TRANSICION
POR DEMANDA 10.00
" PRIMEROS 30 KW.H. A 0.65
" RESTO DEL CONSUMO A 0.20
I = 1.05 K.W.H.
RENDIMIENTO TEORICO
R = 8.33
54.7%
K.W.H
3.40
3.20
3.00
2.80
2.60
2.40
2.20
2.00
1.80
1.60
1.40
1.20
1.00
0.80
0.60
0.40
0.20
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
130
140
150

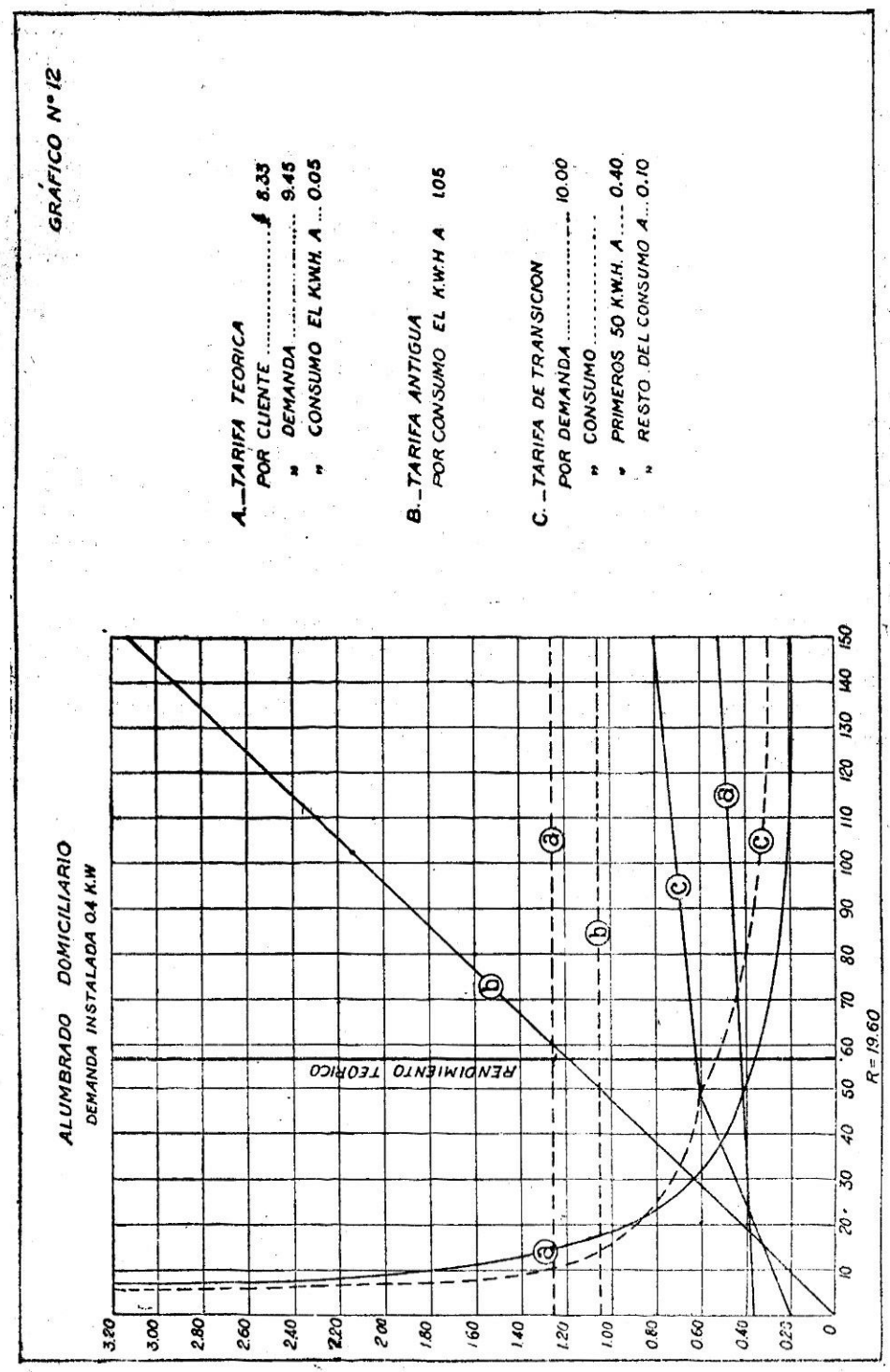


GRÁFICO Nº 12
ALUMBRADO DOMICILIARIO
DEMANDA INSTALADA 0.4 K.W
A.—TARIFA TEORICA
POR CLIENTE ..... $ 8.33
" DEMANDA 9.45
" CONSUMO EL K.W.H. A ... 0.05
B.—TARIFA ANTIGUA
POR CONSUMO EL K.W.H A 1.05
C.—TARIFA DE TRANSICION
POR DEMANDA 10.00
" CONSUMO .....
" PRIMEROS 50 K.W.H. A 0.40
" RESTO DEL CONSUMO A... 0.10
RENDIMIENTO TEORICO
R = 19.60
3.20
3.00
2.80
2.60
2.40
2.20
2.00
1.80
1.60
1.40
1.20
1.00
0.80
0.60
0.40
0.20
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
130
140
150
a
b
c

De este cuadro deducimos las cifras teóricas que debieran cobrarse. Hemos puesto en los gráficos N.° 11 y 12 las que corresponden al 1.° y 2.° caso respectivamente.

Hemos incluído en líneas (b) las que corresponden a la tarifa antigua que se cobraba.

Las absisas ahora no representan rendimientos sino KWH vendidos, los rendimientos teóricos que son los más interesantes, los hemos incluído en línea negra vertical.

Como esta tarifa, con un mínimo tan alto sería resistida por el público al principio, el tarificador debe imponer tarifas de transición son las curvas que hemos anotado en líneas (c).

Finalmente debemos observar que durante el curso de la exposición hemos hecho presente que no es nuestro ánimo discutir cuál es el interés que debe cobrar el capital.

En cada mercado monetario, es fácil determinar cuál es el costo corriente del capital (tasa de intereses). No es de esperar que alguien arriesgue dinero, si no va a obtener más, que con una inversión segura y sin actividad, la tasa de interés en nuestro caso debe ser pues, mayor que la que corresponde a inversiones inactivas.

Se recordará que la distribución de los intereses está hecha totalmente de acuerdo con el capital invertido y que en consecuencia en la cifra de «consumo» no figura partida alguna que sea utilidad.

Esto se debe a que los intereses considerados en el curso de la discusión, son costos del capital.

Sobre el costo del capital en el comercio es costumbre percibir una utilidad en cada transacción.

El sistema de tarificación expuesto, carece de este elemento, y así, un cliente, paga con sus gastos fijos el interés del capital invertido, pero no paga ninguna cifra de utilidad por concepto de consumo.

Para corregir esto, es necesario recargar tanto las partidas fijas como las variables con un % de utilidad, de acuerdo con las prácticas comerciales de la plaza.