

Principios económicos que rigen la fijación de tarifas en las empresas de producción y distribución de energía eléctrica.

1. Consideraciones generales

NADIE discute que el establecimiento de líneas de distribución de energía eléctrica constituye para las zonas por ellas servidas uno de los elementos de progreso más formidables que pudiera imaginarse. De ahí que la creación de una nueva compañía distribuidora cuente siempre con el apoyo y la simpatía de la opinión pública: cada cual piensa en las comodidades que le significará el poder disponer de un sistema moderno de alumbrado o de una fuerza motriz tan obediente y adaptable a sus necesidades, y, apreciando en su justo valor todas las ventajas de la electricidad, relega a segundo término la cuestión precio.

Se establece la Compañía: poco a poco la gente se habitúa al nuevo elemento puesto a su disposición; se olvidan los inconvenientes de los antiguos sistemas que contribuían en no pequeña escala a hacer la vida desagradable o a entorpecer el progreso de la industria; se comienza

a juzgar severamente lo elevado de las tarifas; los promotores del negocio, personas a quienes todos estimaban progresistas, honorables y bien intencionadas, se van transformando poco a poco, ante la opinión, en explotadores del público, aún cuando el precio de la energía sea el mismo o menor que el que antes se consideró moderado; se habla de monopolios y trusts y de la necesidad de poner coto a tanto abuso.

El cuadro es semejante si se trata de ferrocarriles o de otras empresas de utilidad pública que proporcionan servicios de primera necesidad y que por su índole tienen el carácter o el aspecto de un monopolio.

¡El monopolio! Pocas palabras como ésta sirven mejor para agitar y conmover la opinión pública. «Qué distinto sería si hubiera otros que pudieran hacer competencia a Uds.» es una frase hecha que resuena muchas veces al día en las oficinas de las empresas de utilidad pública.

Es, sin duda, ese carácter de monopolio que, mal comprendido o mal interpreta-

do, siembra desconfianzas, agria los ánimos y dificulta con ello la creación de nuevas empresas o la extensión de las actuales poniendo un freno al desarrollo industrial y al progreso del país.

Para poder establecer el término equitativo en que debe colocarse la solución que satisfaga, por una parte, los intereses de los consumidores que requieren un buen servicio a precios razonables, y por otro lado, los intereses de los empresarios que deben obtener una entrada suficiente para remunerar el trabajo y los capitales afectos a la industria, sin cuya condición ésta no podría establecerse o prosperar, es conveniente conocer los principios económicos que rigen la fijación de los precios.

En este sentido, hemos creído útil exponer sucintamente esos principios magistralmente desarrollados en el Curso de Economía Política profesado por COLSON en l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées.

II.—Costos de producción y precios de venta.—Régimen de libre competencia y de monopolio.

En todas las industrias los gastos totales pueden dividirse en gastos fijos independientes de la cantidad producida y en gastos variables con la cantidad producida. Según esto, si designamos por

q el número de unidades producidas, y por

p el *precio de costo total* de cada unidad,

el gasto total será

$$pq = k + aq \dots \dots \dots (1)$$

fórmula en la cual

k representa la parte constante de los gastos totales, independiente de la cantidad producida, y

aq la parte de esos mismos gastos totales que puede considerarse proporcional a la cantidad producida.

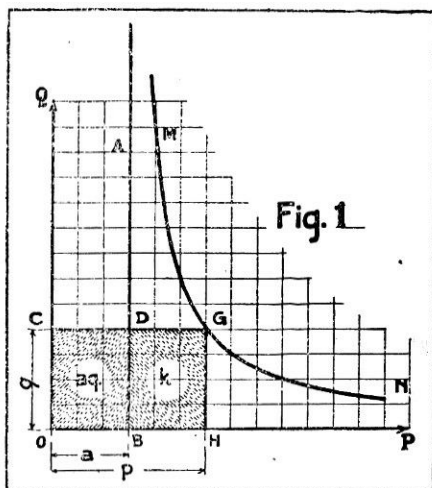
Dividiendo ambos términos de la ecuación (1) por q tenemos;

$$p = a + \frac{k}{q} \dots \dots \dots (2)$$

Es decir, el *precio de costo total* consta de una parte constante a independiente de la cantidad producida, y que representa el gasto suplementario que hay que hacer para producir la nueva unidad, y de una parte variable que proviene de dividir los gastos fijos por el número de unidades producidas.

El coeficiente a es lo que se designa comúnmente con el nombre de *precio de costo directo*.

La fórmula (1) es la ecuación de una hipérbola equilátera que tiene por asíntotas el eje de las p y una recta paralela al eje de las q trazada a la distancia a de este último (Fig. 1).

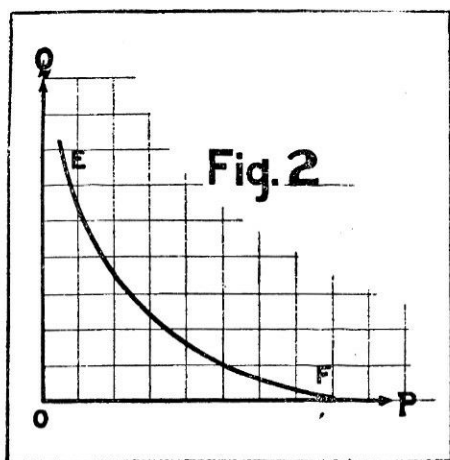


Cualquiera que sea la cantidad q producida, los gastos totales estarán representados por la superficie $OHGC$ que consta del rectángulo $OBDC = aq$ y del

rectángulo $BHGD$ que tiene una superficie constante igual a k .

El precio de costo total de la unidad será prácticamente independiente de la cantidad producida cuando la producción llegue a colocarse en la parte de la curva MN en que ésta se acerca a su asíntota vertical.

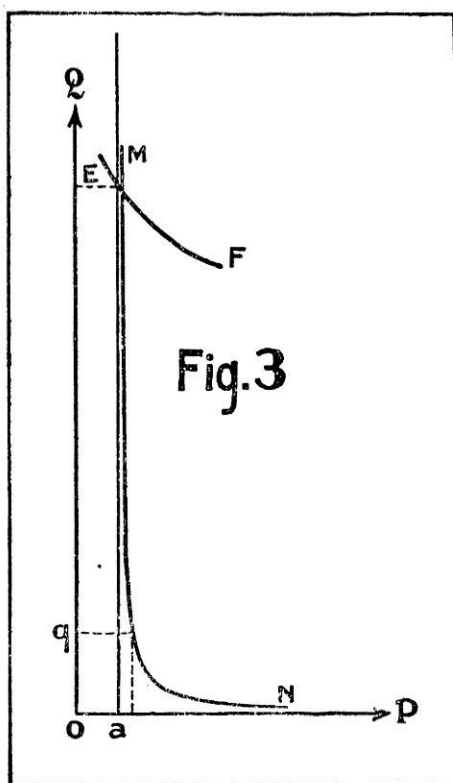
Si una empresa pudiera siempre encontrar comprador para la cantidad q que según esta curva corresponde al precio único p que ella fija, sus gastos totales quedarían siempre cubiertos por las entradas. Pero, naturalmente, *las necesidades de los consumidores no tienen nada que ver con las curvas de los costos de producción*: la cantidad de un producto que puede venderse a diversos precios depende de la importancia de las necesidades a las cuales responde y de los sacrificios que los compradores están dispuestos a efectuar para satisfacer esas necesidades.



En general, la ley de variación de la demanda en función de los precios está representada por una curva con su concavidad hacia arriba, tal como EF (Fig. 2), pues cada descenso de los precios va abriendo mercado en clases sociales más extensas o va poniendo el producto vendido al alcance de nuevas aplicaciones.

Ahora bien, la curva de la demanda puede tener diversas posiciones con respecto a la curva MN que antes hemos definido y que determina el costo de producción en función de la cantidad producida.

Es interesante estudiar los diferentes casos que pueden presentarse, pues de la situación relativa de estas dos curvas dependerá el que la producción se verifique bajo el régimen de la libre competencia o del monopolio.

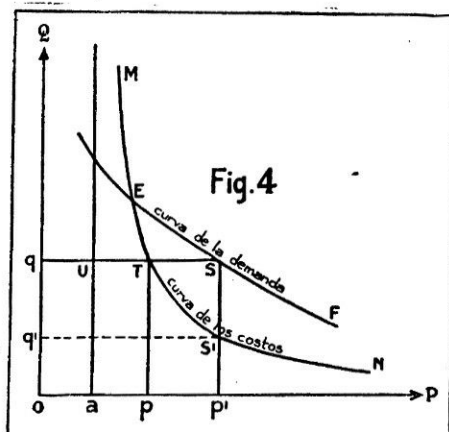


Si la demanda OE (Fig. 3) es tal, que sea varias veces superior a la cantidad q más arriba de la cual el costo total de la unidad es prácticamente independiente de la cantidad producida, la producción total podrá distribuirse entre varias empresas que dispongan, cada una, de elementos suficientes para poder producir, a lo menos, una cantidad q . En tal caso

se establecerá el régimen de la libre competencia y el precio del producto oscilará alrededor del precio de costo que permitirá a todas las empresas competidoras cubrir sus gastos con sus entradas.

En general, en una empresa de producción y distribución de energía eléctrica, y con mayor razón si se trata de plantas hidro-eléctricas, los gastos fijos, independientes de la producción son demasiado considerables para que se presente el caso de que el costo total de la unidad sea independiente de la cantidad producida. En otras palabras, en el caso de tales empresas, la curva de la demanda EF quedará ubicada por encima o por debajo de la curva MN, pero siempre cerca de la zona en que esta última se aleja del eje vertical.

En estas condiciones las empresas no pueden desarrollarse dentro del régimen de la libre competencia y se impondrá el monopolio como una consecuencia económica necesaria e ineludible.



Supongámos, por ejemplo, que las curvas EF y MN ocupen la posición relativa indicada en la Fig. 4 y que una empresa única establecida en el mercado fijara el precio p' . A este precio podría vender q unidades cuyo precio de costo total determinado por la curva MN sería p ; su entrada total estaría represen-

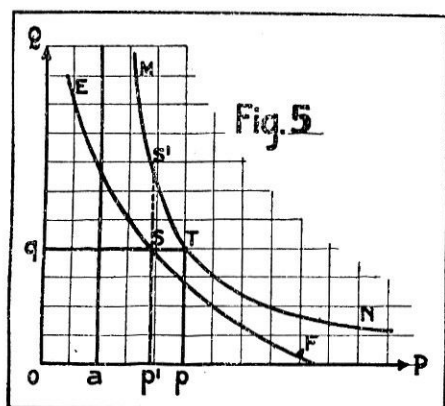
tada por el rectángulo $Op'Sq$ y sus gastos totales por el rectángulo $OpTq$. Esto quiere decir que, además de cubrir sus gastos directos ($OaUq$) y sus gastos fijos ($apTU$), obtendría una utilidad representada por el rectángulo $pp'ST$.

Si en estas condiciones, y atraída por el éxito de la primera, llegara a instalarse una nueva empresa, la producción total se dividiría entre ambas, pero la competencia no podría prolongarse.

En efecto, supongamos que uno de los empresarios llegue a vender un poco más que el otro: q unidades en lugar de las q' que vende su contendor. El costo de producción para el primero será p y p' para el segundo. Este último verá disminuir cada vez más rápidamente su clientela y, antes de arruinarse, procurará recuperarla aún cuando para ello tenga que dejar de cubrir momentáneamente una parte de sus gastos fijos, y ofrecerá su producto a un precio inferior al precio p fijado por su contendor. Este a su vez se verá forzado a repetir la maniobra hecha antes por el otro y ambos llegarán muy luego a ofrecer un precio muy próximo al precio de costo directo a .

Esta situación no puede, sin embargo, prolongarse sin llevar a la ruina a los dos empresarios, ya que ninguno de ellos está cubriendo a ese precio sus gastos fijos. Ante esta expectativa no es aventurado predecir que llegarán a ponerse de acuerdo para fijar un precio que les permita obtener del monopolio vuelto a constituirse el mayor beneficio posible.

El resultado final de la competencia sólo habrá sido el de aumentar los gastos fijos que había antes de iniciarse: éstos se han duplicado con la llegada del nuevo socio, lo que, para volver a nuestras representaciones gráficas, se traduce en una subida de la curva MN respecto a la curva EF, llegándose al caso extremo representado en la figura 5 en que la curva de la demanda EF queda bajo la curva MN de los costos de producción.



Examinaremos este último caso con más detenimiento por ser, según las consideraciones que preceden, el que se presenta con más frecuencia, por no decir exclusivamente, en la industria de producción y distribución de energía eléctrica.

Antes de seguir adelante queremos recalcar el hecho de que el régimen del monopolio, aun cuando no sea impuesto por la ley, resulta para la industria eléctrica como una consecuencia ineludible de leyes económicas, en general más imperiosas que las leyes escritas, pues están arraigadas en nuestra propia naturaleza humana. El régimen del monopolio es, en la inmensa mayoría de los casos, una condición sine-qua-non para que la industria que nos ocupa pueda existir. Esto sólo bastaría, naturalmente, para justificarlo si no fuera que él permite obtener el máximo de beneficio para la colectividad, evitando la multiplicidad de gastos fijos y beneficiando a todos con las ventajas de la producción en grande.

Volviendo al caso representado en la fig. 5 en que la curva de la demanda queda colocada más abajo que la curva de los costos de producción, vemos que *cualquiera que fuera el precio único de venta p' que se fijara, las entradas no alcanzarían a cubrir los gastos.*

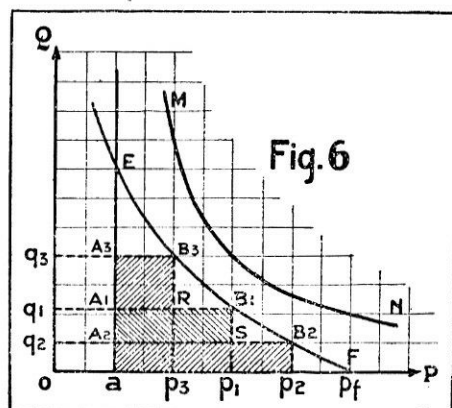
En efecto, al precio p' sólo se podrían vender q unidades correspondientes a la

ordenada $p'S$ limitada por la curva de la demanda, siendo que se necesitarían vender $p'S'$ unidades para cubrir los gastos de producción. La pérdida está representada por el rectángulo $p'pTS$, pues para la cantidad q que se puede vender al precio p' el costo de producción es p y no p' .

Sin embargo, aún en el caso que estamos considerando de la curva de la demanda colocada debajo de la curva de los costos, es posible, como lo vamos a demostrar, reducir considerablemente la pérdida y aún llegar a cubrir los gastos con exceso.

Para obtener este resultado es indispensable otorgar al empresario la facultad de poder variar sus precios en forma de hacer pagar a cada consumidor hasta el «valor de uso» que para él tiene el servicio recibido, es decir, hasta el *precio que el consumidor estaría dispuesto a pagar antes que renunciar a ese servicio.*

Este «valeur d'usage», según la expresión de M. Colson, es lo que algunos economistas austriacos designan con el nombre de «valor subjetivo», que tal vez traduce mejor la idea que él depende de las disposiciones de cada individuo.



Sea EF (Fig. 6) la curva de la demanda y a el precio de costo directo. Los precios que fije el empresario sólo podrán oscilar entre a y p_f ; los precios

menores que a le significarían una pérdida neta por cada unidad vendida y el precio p_f marca un límite que no puede alcanzar, pues para ese precio ya no habría interesados por su artículo o servicio.

Para cualquier precio intermedio p_1 que fije, tiene asegurados sus gastos directos representados por el rectángulo OaA_1q_1 y un sobrante sobre esos gastos directos, representado por el rectángulo $ap_1 B_1A_1$ que contribuye en parte a cubrir los gastos fijos independientes de la producción. La superficie de este último rectángulo es 0 para un valor de $p = p_f$, aumenta hasta pasar por un máximo y vuelve a ser 0 para un valor $p = a$.

Si el empresario tuviera que fijar un precio único para el producto o servicio vendido, y tuviera libertad para elegirlo, lo haría de manera de obtener la superficie máxima para el rectángulo $apBA$. En esta forma reduciría la pérdida al mínimo, pero en ningún caso alcanzaría a cubrir sus gastos totales.

Supongamos ahora que, en lugar de fijar un solo precio p_1 fije además un precio p_2 para aquellos consumidores que están dispuestos a pagarlo antes que renunciar al artículo o servicio, y que fije también un tercer precio p_3 para aquellos consumidores que no podrían pagar el precio p_1 .

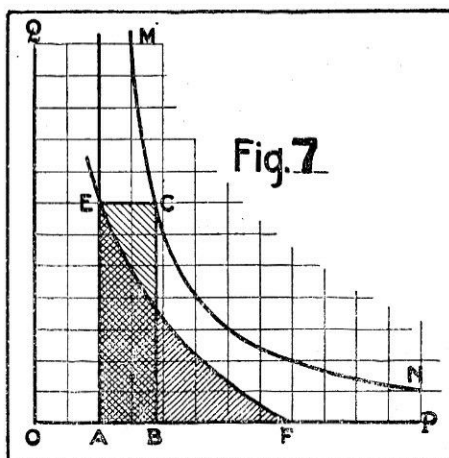
En esta forma, en lugar de vender q_1 unidades al precio p_1 venderá;

q_2	unidades al precio	p_2
$q_1 - q_2$	» » »	p_1
$q_3 - q_1$	» » »	p_3

Las entradas en exceso sobre los gastos directos no serán ya el rectángulo $ap_1 B_1A_1$ sino que la superficie hachurada de la fig. 6.

Se comprende fácilmente que variando en forma conveniente los precios desde a hasta p_f el empresario puede llegar a obtener, en exceso sobre los gastos directos, casi toda la entrada representa-

da por el triángulo curvilíneo EAF (Fig. 7) que puede ser superior a los gastos fijos, independientes de la producción, representados por el rectángulo $ABCE$.



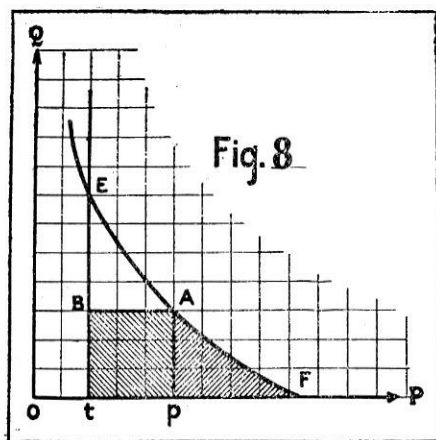
Nótese bien que este resultado se ha alcanzado sin que ninguno de los precios parciales fijados a cada grupo de unidades o servicios alcance a cubrir los gastos totales que él representaría individualmente considerado, y a pesar de que algunas de esas unidades se venden a un precio inferior al precio medio representado por OB .

III. Utilidad de una industria. —Su distribución entre el consumidor y el empresario.

Queremos agregar algunas consideraciones sobre la manera cómo se reparte la utilidad de una empresa entre el empresario y los consumidores según se trate de un régimen de libre competencia o de monopolio.

Supongamos, para facilidad del razonamiento, que el precio de costo total del producto o servicio sea independiente de la cantidad producida; sea t (Fig. 8) ese precio de costo total (gastos fijos y directos) y EF la curva de la demanda.

Es fácil comprender que en el caso de producción libre el precio de venta coincidirá aproximadamente con el costo t ; la cantidad vendida a este precio estará representada por tE .



La curva de la demanda nos indica que habría habido compradores por menores cantidades a precios comprendidos entre ot y OF . Cada uno de esos compradores que habría estado dispuesto a pagar un precio p superior a t realizará al pagar sólo dicho precio t una utilidad por unidad de $p-t$, y entre todos ellos, una utilidad representada por el rectángulo $tpBA$. Con un razonamiento análogo aplicado a diversos valores de p , se puede demostrar que en el régimen de libre competencia los compradores, al pagar el precio único t se benefician con una utilidad representada por el triángulo tFE .

Esta utilidad es la que COLSON denomina «renta de los compradores» y hace notar que no es, como podría creerse, una utilidad ficticia: a medida que los progresos de la industria permiten disminuir los precios de venta, los compradores realizan una economía efectiva que pueden invertir en la adquisición de otros objetos o servicios, o para mejorar en otra forma sus condiciones de vida.

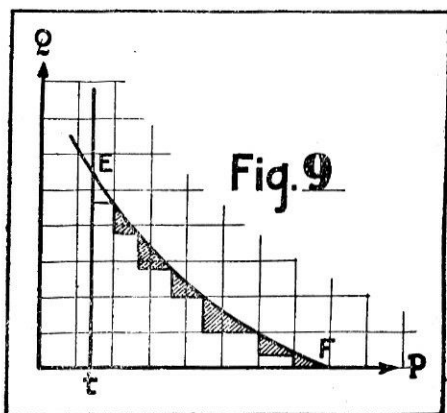
La renta de los compradores disminu-

ye en el caso del monopolio, pasando a veces a manos del detentor de éste y perdiéndose parcialmente para la colectividad en otros casos.

Supongamos, por ejemplo, que el detentor del monopolio esté obligado a fijar a su producto un precio único p (Fig. 8). Si tiene la facultad de fijarlo a voluntad, procurará hacerlo, naturalmente, en forma que la superficie $tpAB$, que representa su entrada en exceso sobre el precio de costo, sea máxima.

Esté o no bien determinado este precio, lo cual dependerá de la habilidad del empresario, la renta de los compradores se reducirá al triángulo pFA y esa renta, unida a la utilidad $tpBA$ del detentor del monopolio, o sea, la superficie hachurada de la fig. 8 medirá la utilidad total para la colectividad. La parte BAE de la renta de los compradores ha sido en este caso sacrificada sin beneficio para nadie.

En cambio, si el empresario puede hacer variar sus precios desde Ot hasta OF haciendo pagar a cada cual el «valor de uso» que para él tiene el producto o servicio vendido, podrá llegar a absorber el total de la renta de los compradores: el negocio rendirá entonces todo el beneficio que él puede dar, tal como en el caso de la libre competencia, con la única diferencia de que el detentor del monopolio se beneficiará ahora



con la cantidad que antes representaba la renta de los compradores.

En el hecho, la renta de los compradores nunca podrá ser totalmente absorbida por el vendedor, porque los precios no podrán variar en forma continua entre Of y OF ; siempre quedará a beneficio de los compradores la renta representada por los pequeños triángulos hachuradas de la figura 9.

IV. Aplicación de los principios generales a la fijación de tarifas para una empresa de producción y distribución de energía eléctrica.

Veamos ahora cómo se aplican los principios enunciados a la determinación de las tarifas de una empresa de producción y distribución de energía eléctrica.

Desde luego, se desprende de esas ideas generales que *no es el costo de producción de la energía el que determina el precio de venta*: para obtener el máximo de las entradas, será preciso fijar precios mayores y menores que el costo medio total de producción.

Sólo una parte de los gastos, aquellos que forman el costo directo, intervienen en la fijación del precio de venta y sólo para fijar el precio mínimo bajo el cual no puede descenderse sin incurrir en una pérdida neta que aumentará con cada nueva unidad producida. Cualquiera que sea el costo total de producción, habrá interés en bajar los precios para algunos consumos, hasta muy cerca de ese precio límite marcado por el costo directo, pues, por pequeño que sea el exceso, contribuirá él a pagar los gastos fijos independientes de la producción.

El precio de venta que será posible fijar a determinados consumos, dependerá de las disposiciones de los consumidores. La entrada máxima correspondería, como hemos visto, al caso en que a cada consumidor, considerado aisladamente, pudiera cobrársele por cada *kwh.* vendido

el precio más alto que él estuviera dispuesto a pagar antes que renunciar a la adquisición de ese *kwh.* que necesita para un determinado objeto. En otros términos, la entrada máxima se obtendría cobrando por cada *kwh.* el valor de uso que tiene para cada cliente y para cada una de las aplicaciones que ese cliente puede dar a la energía.

Hemos visto que en tal caso la empresa podría llegar a obtener la entrada máxima representada por el triángulo EAF de la figura 7, absorbiendo así lo que hemos designado, según la expresión de M. COLSON y de otros economistas, con el nombre de «renta de los compradores».

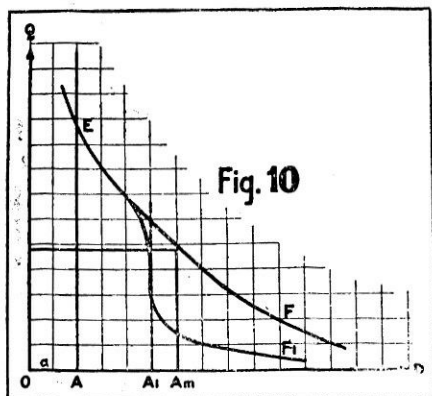
No es posible, sin embargo, alcanzar este máximo teórico, no sólo por dificultades prácticas, sino porque las empresas, lejos de poder cobrar a cada cliente el precio que está dispuesto a pagar por el servicio antes que renunciar a él, están obligadas por disposiciones legales universalmente adoptadas, a fijar tarifas de aplicación general y uniformes para todos los consumidores que soliciten servicios análogos.

En estas condiciones, la única posibilidad que queda a la empresa de acercarse al máximo obtenible, es fijar una serie de clasificaciones de los consumos en forma de reunir aquellos que presentan condiciones de demanda semejantes, y, dentro de cada clasificación, fijar el precio que dé la entrada máxima.

El precio máximo obtenible por el *kwh.* está limitado, no sólo por el valor de uso de la energía, sino que también por la posibilidad que se presenta al consumidor de generar por sí mismo la corriente o de reemplazarla por otro sistema.

Supongamos, por ejemplo, que EF (fig. 10) represente la curva de la demanda para energía eléctrica destinada a fuerza motriz y sea A_m el precio que daría la entrada máxima. Este precio no podría, naturalmente, fijarse si él

excede sensiblemente el precio A_1 a cual puede el cliente generar la energía en una planta propia. Alcanzado ese precio A_1 , y tal vez antes, por errores de cálculo u otras consideraciones, una parte de los consumidores optaría por



sus propias instalaciones, o sea, en otras palabras, la curva de la demanda para la energía producida por la empresa distribuidora no estaría ya representada por la curva EF sino que por la curva EF' y es con relación a ella y no con relación a EF que hay que determinar el precio que dé la entrada máxima.

En el caso de la figura y también en la práctica, cuando se trata de la producción de energía para fuerza motriz, ese precio corresponderá aproximadamente al precio A_1 que representa el costo de producción en la planta que el cliente podría instalar por su propia cuenta.

En el caso del alumbrado, y dentro de la situación actual de la industria, el poder tomar la energía de las líneas de distribución representa tales ventajas, que no es temible para la empresa distribuidora la competencia que puedan hacerle las plantas propias de los consumidores. Por otra parte, el costo de producción de la energía en pequeñas plantas individuales resultará en general superior al precio A_m que determine la entrada máxima, debido al mal factor

de carga que tendrían dichas plantas particulares.

En el caso de la calefacción, y en general de las aplicaciones térmicas de la electricidad, no sólo debe competirse con las plantas particulares de generación de la energía eléctrica: debe considerarse también la posibilidad de obtener las calorías necesarias por medio de combustibles de poco valor, lo que limita mucho el margen dentro del cual la empresa puede fijar el precio para estas aplicaciones térmicas de la electricidad.

Los ejemplos que preceden demuestran claramente que aún cuando la industria que nos ocupa deba desarrollarse dentro de un régimen de monopolio, éste no puede llegar a alcanzar la extensión que generalmente se le atribuye, pues siempre estará limitado por la posibilidad, que cada uno tiene a su alcance, de reemplazar la energía que se le ofrece en venta por una que le cueste menos producirla. En realidad los monopolios no existen en toda su amplitud sino que cuando son impuestos por la ley con exclusión de productos similares, como es el caso de los estancos de tabacos, fósforos, etc., establecidos en otras partes.

Según lo que antes dijimos, la empresa deberá fijar tarifas distintas para alumbrado, fuerza motriz y calefacción que obedecen a valores de uso muy diferentes.

Aun dentro de estas divisiones, y contemplando el principio general que no debe perderse de vista de cobrar en lo posible el valor de uso que el servicio tiene para el consumidor, se establecerán si es necesario, sub-divisiones, como ser: el alumbrado se subdividirá en alumbrado doméstico, alumbrado de vidrieras comerciales, avisos luminosos, etc.; en las tarifas de fuerza motriz se establecerán tarifas ad-hoc para obtener determinados consumidores que tal vez no resistirían el precio que otras industrias e instalaciones pueden pagar: molinos, plantas elevadoras para riego etc.; en materia

de calefacción podrían fijarse tarifas diferentes para calefacción doméstica, hornos de secado, hornos electro-metalúrgicos, etc.

Se comprende que mientras más se adapte la clasificación de las tarifas a las características de las diferentes aplicaciones de la energía eléctrica, tanto más podrán acercarse las entradas al máximo teórico que depende, como tantas veces hemos dicho, *de las disposiciones de los clientes y no del costo de producción de la energía.*

Queremos insistir aquí en que, si se cobra, por ejemplo, un precio más elevado por la energía vendida para alumbrado que por la energía vendida para fuerza motriz, y por ésta un precio más alto que si se tratara de un consumo para calefacción, no es porque cueste más caro producir el kwh. para luz que el kwh. para fuerza, o éste, más que el kwh. para calefacción, sino porque no habría compradores de kwh. para calefacción al precio a que puede venderse el kwh. para fuerza motriz, ni habría tampoco consumidores de energía para fuerza motriz al precio para el cual puede venderse la energía para el alumbrado.

Si se consideran separadamente las diversas clases de consumo, podría decirse que, dentro de las condiciones usuales, cuesta más producir los kwh. para alumbrado que los kwh. para fuerza motriz, debido a que estos últimos representan un mejor aprovechamiento de la planta, pero, aún suponiendo que se invirtieran estas condiciones de factor de carga a favor de los consumidores de alumbrado, siempre se cobraría un mayor precio por el kwh. para luz que por el kwh. para fuerza, mientras aquél tenga un valor de uso más elevado que este último.

Otro sería el caso si mañana se inventara un nuevo sistema de alumbrado que ofreciera las mismas comodidades y ventajas del alumbrado eléctrico y que pudiera obtenerse a un precio más redu-

cido que este último. En tal caso, la empresa distribuidora debería reducir su precio de venta hasta las vecindades del precio de venta del nuevo producto, tal vez a un precio inferior al precio de venta de la energía para fuerza motriz, a pesar de que no se habrían alterado las condiciones de la producción ni las condiciones relativas del factor de carga del alumbrado y de la fuerza motriz.

* * *

Del estudio hecho se desprende que hay interés en conocer el *precio de costo directo* de producción: desde el punto de vista del empresario, porque él marca el límite hasta el cual puede ir para obtener nuevos consumidores que contribuyan a pagar sus gastos fijos y de parte del consumidor, porque, cuanto más bajo es el precio de costo directo, más extenso es el campo de las aplicaciones de la electricidad que se ponen a su alcance.

Hay conveniencia entonces, en ordenar los gastos de la empresa en forma que permitan determinar en lo posible ese *costo directo* o sea, los gastos variables con la intensidad de la producción.

No es tarea fácil la de clasificar debidamente los gastos totales entre gastos fijos y gastos variables con la producción y hay divergencias de criterio para hacerlo, pues, en realidad, para algunos gastos de explotación no existe una línea divisoria bien definida entre esos gastos.

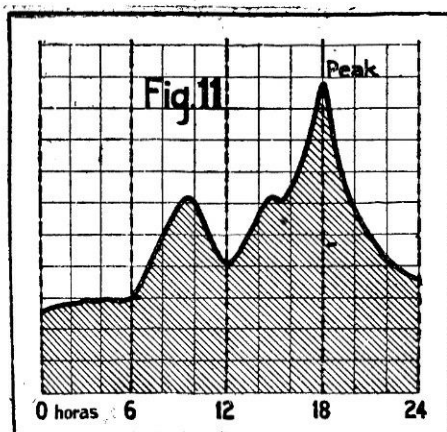
No debe olvidarse, sin embargo, que el *precio de costo directo* representa sólo un límite inferior que tal vez no se alcanzará nunca en la práctica; más todavía, que hay conveniencia en no acercarse mucho a él, aún a costa de sacrificar una parte de la «renta de los compradores» debido a que las tarifas no tienen la elasticidad necesaria para aumentar los precios en caso que por

cualquier motivo subiera el precio de costo directo.

En líneas generales, los *gastos fijos* o *permanentes* están constituidos por los intereses del capital de establecimiento, por los gastos de mantención y renovación que exigirían las obras aún en el caso en que no hubiera ningún consumo, y por los gastos generales de administración.

Los *gastos variables* con la intensidad del consumo comprenden algunos gastos de reparaciones, gastos de lectura de medidores, de cobranza, de castigos de cuentas, de atención del público y otros gastos directos de explotación; comprenden, además, los intereses de los capitales necesarios para aumentar las instalaciones cuando ya no bastan a las necesidades de la demanda.

En general, el *costo directo* no es el mismo para todos los consumos, y ello



proviene principalmente de la manera cómo varía la carga de la planta durante las distintas horas del día.

La curva de carga tiene generalmente la forma de la figura N.º 11, determinada por los consumos de fuerza motriz durante las horas de trabajo, y por los consumos de alumbrado que alcanzan su máximo, o «peak», para emplear una expresión universalmente adoptada, en las primeras horas de la noche.

• La planta debe instalarse con potencia suficiente para abastecer los consumos en la hora de máxima demanda aún cuando esa potencia no vaya a ser aprovechada sino que durante muy poco tiempo durante las 24 horas. Los intereses de los capitales invertidos en esa planta figuran entre los gastos fijos.

Si en estas condiciones viene a agregarse un nuevo consumo que ha de efectuarse a la hora del «peak», ese consumo exigirá, desde luego o a corto plazo, una vez completado el margen disponible, un aumento de las instalaciones, o sea, una nueva inversión de capitales. Como elemento del costo directo de esos consumos entrarán, en consecuencia, los intereses de esos nuevos capitales, elemento que no figurará en el costo directo de la energía consumida en aquellas horas donde hay un sobrante de potencia disponible.

Como el costo directo es el límite inferior hasta donde el empresario puede y tiene conveniencia en llevar sus precios cuando ello es indispensable para obtener consumos que no podrían resistir precios mayores, podrá ofrecer la energía en las horas de poca carga («off peak») hasta precios considerablemente inferiores que a las horas de peak.

De aquí el uso frecuente y la conveniencia de establecer medidores de doble o triple tarifa, que, en combinación con un reloj, permiten medir los consumos efectuados a diferentes horas del día.

Las tarifas reducidas en horas de poca carga, están especialmente indicadas para algunas aplicaciones térmicas de la energía eléctrica que requieren precios muy bajos y en las cuales se acumula el calor durante la noche para aprovecharlo en las horas hábiles del día; entre esas aplicaciones pueden citarse el calentamiento del agua en estanques aislados y el calentamiento de hornos de panadería.

* * *

Otra conclusión aplicable a la fijación de tarifas para la venta de energía eléc-

trica y que se deduce de los principios generales que hemos esbozado, es la que se refiere a la conveniencia de establecer las tarifas para fuerza motriz en forma que el precio medio disminuya a medida que mejora el factor de carga de la instalación servida, es decir, a medida que el número de kilowatt-horas consumidos se acerca al máximo teórico que se alcanzaría si ella funcionara permanentemente a plena carga.

En efecto, hemos hecho ver que el precio máximo de venta de la energía para fuerza motriz estará, en general, limitado por el precio al cual el cliente podría obtener esa misma energía en planta propia; ese precio variaría con su factor de carga, ya que los gastos fijos de su instalación se diluirían entre un número de kilowatts-horas tanto mayor cuanto mejor fuera el factor de carga, y en consecuencia, para que la tarifa ofrecida por la Empresa pueda competir, para los diferentes factores de carga, con los precios a que resultaría la energía generada por el cliente, ella debe variar también en la misma proporción cuando mejora dicho factor.

De aquí nace la conveniencia de adoptar para las tarifas de fuerza motriz las tarifas del tipo de demanda máxima que consultan un pago por cada kilowatt de carga máxima empleada y otro por cada kilowatt-hora consumido; o bien, tarifas escalonadas en que los primeros kilowatts-horas consumidos *por cada kilowatt conectado* se cobran a un precio y los siguientes, a precios cada vez menores. Lo que se cobre por kilowatt y por kilowatt-hora, dependerá, como hemos dicho, del costo de producción en la planta del cliente y no en la planta de la empresa como erróneamente se suele creer.

* * *

En las tarifas de alumbrado también

se justifica el hacerlas escalonadas en forma que los precios disminuyan a medida que aumentan los consumos por unidad conectada, y la razón de ello es que los primeros kwh. tienen un «valor de uso» o «subjetivo» superior a los siguientes.

En general, la intensidad de las necesidades disminuye a medida que van siendo satisfechas: el primer vaso de agua para el que se está muriendo de sed tiene un valor infinitamente superior al que toma cuando ya la ha saciado. Del mismo modo, y guardando las debidas proporciones, una vez satisfecha la necesidad primordial de procurarse luz, el cliente restringirá aquellos consumos que no estime absolutamente indispensables, a menos que pueda procurárselos a un precio cada vez menor para satisfacer necesidades cada vez menos imperiosas.

* * *

Nuestras observaciones se han referido a la manera cómo una empresa puede llegar a obtener el máximo de las entradas compatibles con las disposiciones del mercado. Hemos visto, por otra parte, cómo el libre juego de los intereses particulares basta para evitar que una empresa pueda llegar a producir entradas que representen una remuneración excesiva del capital. Suponiendo que esto no fuera suficiente, la ley confiere poder a las autoridades para que, llegada esa situación, pueda obligar a las empresas a devolver a los consumidores una parte de esas utilidades por medio de rebaja de tarifas.

La entrada que obtenga la empresa puede o no ser suficiente para cubrir sus gastos totales; el interés del público coincide con el de la empresa en que llegue a cubrirlos; sólo así, remunerando debidamente los capitales invertidos en la

industria, se podrán mejorar los servicios y ampliar las instalaciones. De todos modos, los esfuerzos hechos por una empresa para alcanzar el máximo posible de las entradas beneficia al público, por cuanto lleva a aquella a fijar algunos precios apenas superiores a los costos directos, abriendo así nuevos campos de aplicación a la energía eléctrica que puede entrar a reemplazar con ventajas otros sistemas en uso.

* * *

Creemos, como dijimos al comenzar, que el conocimiento de las leyes económicas que rigen la fijación de los precios y las relaciones entre los productores y los consumidores facilitará esas relaciones con beneficio para todos.

Desearíamos que este mal hilvanado estudio pudiera contribuir en alguna forma a ese resultado.

Santiago, Abril de 1928.