

La energía eléctrica como factor de producción (1)

II

(Continuación)

En un artículo anterior nos hemos referido al problema de la elasticidad de la demanda del servicio eléctrico, a propósito de ciertas estadísticas sobre consumo de energía en la industria publicadas por el Ingeniero señor René Prieto en estos «Anales» (2). Nos ocuparemos ahora del otro punto planteado por el artículo del señor Prieto, a modo de corolario de las estadísticas en referencia: el de la justificación de un plan nacional de electrificación.

No se trata ya de si el consumo eléctrico reacciona o no con las variaciones del precio del KWH en un mercado dado, sino de la cuestión previa y fundamental de si es posible crear dicho mercado en un país de desarrollo industrial incipiente, mediante la explotación racional de sus recursos de energía.

El empleo de las mencionadas estadísticas a propósito de esta cuestión, no parece tener otro fin que el de justificar una proposición de esta especie: Si para la industria en general el costo de la energía eléctrica representa un porcentaje bajo del costo del producto, entonces el desarrollo de los recursos de energía del país, como una medida de fomento industrial, no bastará para hacer brotar nuevas industrias.

No hay necesidad de estadística alguna para afirmar que el solo desarrollo de los recursos de energía del país no basta para crear en él nuevas industrias. O dicho en términos más generales, si un proceso industrial requiere la concurrencia de varios factores, no basta la existencia de uno solo para asegurar su desarrollo. Esto vale no sólo para aquellas industrias en que el costo de la energía consumida es bajo, sino aun para las de gran consumo específico de energía. Y vale no sólo para la energía eléctrica, sino para cualquier otro factor de producción. La existencia de abundantes yacimientos de mineral de hierro y la de un mercado perfectamente definido no bastan tampoco para establecer una industria siderúrgica, si no existe el carbón, la energía eléctrica o los fundentes necesarios.

El plan de electrificación nacional no es sino una fase del programa de fomento industrial, agrícola y minero del país, emprendido por la Corporación de Fomento de la Producción. No puede atacarse el Plan Eléctrico sobre la base de que un factor de producción—la energía eléctrica—no es suficiente para crear una industria. Esto último es bien sabido en todas partes. Veámoslo con algunos ejemplos.

(1) La primera parte de este trabajo se publicó en el N.º 2 de estos «Anales» (1943).

(2) «Anales», N.º 10-11, 1942.

Cuando el Gobierno Federal de los EE. UU. decidió la ejecución de los proyectos de Bonneville y Grand Coulee en el río Columbia, con una capacidad final combinada de 2.5 millones de KW. y una inversión de más de 350 millones de dólares (programa hidroeléctrico solamente, incluso 127 millones para el sistema de transmisión) (1), no se hizo ilusiones sobre la forma cómo el mercado absorbería los 10 a 12 mil millones de KWH anuales que llegarán a generarse cuando se terminen las obras. El desarrollo hidroeléctrico del río Columbia, que en último término consulta una potencia total de más de 6.6 millones de KW. (2) no es sino un aspecto—si bien fundamental—del programa de habilitación económica del Noroeste. Para llevar a cabo este programa el Gobierno no se ha limitado a construir las grandes centrales hidroeléctricas y el sistema de líneas de transmisión, en espera de que los consumos brotarían por sí solos, sino que creó la Bonneville Power Administration, como agencia encargada de buscar y desarrollar un mercado para la energía hidroeléctrica generada. Para ello, dice Paul Raver, su actual administrador, «no nos hemos sentado a esperar consumidores, diciéndoles: Aquí tenemos energía; vengan, si quieren, a comprarla». Los ingenieros y economistas de la B. P. A. han hecho prospecciones de casi todos los recursos naturales del Noroeste; han investigado las oportunidades de instalación de industrias en la mayor parte de las comunidades de la región, y con la cooperación de otras agencias públicas y privadas, se ha dedicado al estudio de todos los posibles usos industriales de la energía y al de nuevos procesos, adecuados a las materias primas existentes.

Gracias a esta labor, la Bonneville Power Administration ha prestado a los industriales particulares y a los inversionistas un servicio inapreciable al ofrecerles nuevos campos de actividad e infinidad de oportunidades económicas, que antes eran desconocidas. A comienzos de 1941 se habían contratado para uso industrial en gran escala solamente, cerca de 300.000 KW y había negociaciones pendientes por más de 400.000 KW adicionales. Esto aparte de todas las ventas a sistemas distribuidores de servicio público, que sirven a infinidad de industrias menores y a consumidores agrícolas.

La región de EE. UU. en que inició sus operaciones el organismo federal Tennessee Valley Authority, era una de las menos desarrolladas industrialmente, no obstante disponer de enormes reservas de carbón (3).

En cuanto a su capacidad económica era ésta una de las regiones más pobres del país; la entrada media anual por habitante era en 1934 de 211 dólares, mientras el promedio nacional alcanzaba a 486 dólares. Refiriéndose a esta región decía un estudio del National Resources Committee (4). «The area is noticeably below the «national average in per capita water power, industrial horsepower, electric generator capacity, and output of electricity».

(1) U. S. Department of Interior.—Revised six-year program of the Bonneville Power Administration. Junio, 1941.

(2) Informe Anual de Bonneville Power Administration, 1940. Pág. 70.

(3) En el estado de Tennessee las reservas de carbón se estiman en más de 22,000 millones de toneladas, o sea alrededor de 8.000 toneladas por habitante, mientras en Chile las reservas no pasan de 50 toneladas por habitante.

(4) Energy Resources and National Policy, pág. 252.—National Resources Committee, Washington, 1939.

Lo mismo que ahora en Chile, también en los Estados Unidos hubo muchos —particularmente las compañías privadas de servicio público— que sostenían en el caso de TVA que la construcción del sistema de grandes centrales hidroeléctricas y de miles de kilómetros de líneas de transmisión (en 1941 había más de 8.000) en una región en que el carbón era barato y abundante y donde el standard de vida y el poder comprador eran muy bajos, no tenía justificación alguna, y que la inversión constituiría una carga para los contribuyentes de todo el país, porque no habría mercado para la energía generada.

Los hechos han demostrado en un período de pocos años que tales críticas, si eran desinteresadas (a pesar de haber costado algunos cientos de miles de dólares a ciertas compañías privadas), no estaban bien justificadas. La producción de energía eléctrica en el área de servicio de TVA (Estado de Tennessee y norte de Alabama y Georgia) había aumentado en el período 1934-1940 de aproximadamente 3.000 millones de KWH a más de 7.500 millones de KWH anuales, de los cuales más de 5.000 millones fueron generados, en el último año por TVA. Este aumento en la producción de energía de 150% en 6 años, puede compararse con el aumento de 56% para el resto del país en el mismo período.

Cerca del 40% de la energía producida por TVA en 1940 era consumida por grandes industrias solamente; pero de la energía vendida por TVA a empresas distribuidoras, más del 70% correspondía a clientes industriales y comerciales. De modo que en cifras globales alrededor del 80% de la energía generada, descontando las pérdidas, se vendía en último término a consumidores industriales y comerciales.

Este notable progreso en los índices de producción y consumo eléctrico, principalmente de carácter industrial, no ha sido una consecuencia automática de la sola construcción de siete u ocho centrales generadoras y de un sistema de líneas de transmisión. Tras estas cifras hay una actividad no menos extraordinaria de investigación y planificación al servicio de una región económicamente exangüe. Simultáneamente con la construcción de grandes centrales hidroeléctricas TVA realiza, en colaboración con universidades, firmas comerciales y diversos organismos públicos, un programa de investigación industrial y agrícola que se ha traducido ya en maquinaria y procesos industriales nuevos; en cultivos de especies vegetales de mayor rendimiento para la zona; en métodos más eficientes de preparación y conservación de alimentos; en la explotación y tratamiento de muchos minerales de la región hasta entonces despreciados, tales como el caolín, la mica (se ha desarrollado una nueva substancia plástica a base de ella), el magnesio, el talco, etc.; en el aprovechamiento racional de los recursos forestales y en su industrialización (ejemplo, un proceso de extracción de ácido tánico de la madera de castaño); y en una variedad de técnicas y procedimientos nuevos, donde por lo general la energía eléctrica tiene cierta aplicación. Esta labor tan importante de TVA ha beneficiado directamente a las industrias existentes y ha dado impulso a muchas nuevas, aumentando así la variedad y riqueza de la producción de todo el área y mejorando las condiciones de vida de su población.

Otro ejemplo de planificación eléctrica en una economía de tipo bien distinto al de los EE. UU. lo presenta la Unión Soviética. En este caso la coordinación del programa eléctrico con un plan económico nacional (plan quinquenal) es forzosa-

mente mucho más estrecha, y las demandas de energía están, en su mayor parte, predeterminadas por los otros objetivos del plan general, cuyo fin esencial es la industrialización. «La planificación eléctrica en la U.R.S.S., escribe un hombre de ciencia ruso, está inseparable y orgánicamente ligada al plan de industrialización socialista y de reconstrucción técnica de la economía nacional». (1). Este sería un caso extremo de fomento intensivo del consumo eléctrico donde menos sentido tendría la relación causal energía generada—desarrollo industrial. Esa actividad de fomento, que en Rusia se llama planificación estatal (como en Bonneville Power Administration se llama «Marketing Activity»), ha conducido a la notable estadística de electrificación que registra ese país en los últimos 15 años:

Año	Millones de KWHS generados
1924.....	1.562
1928.....	5.007
1932.....	13.540
1936.....	32.700
1937.....	36.400

Consistentemente, a lo largo de este período, alrededor del 70% de la energía total generada en la U.R.S.S. ha sido consumido exclusivamente por la industria.

Los ejemplos anteriores nos muestran cómo la ejecución de un plan de electrificación, en regiones de cultura, recursos y sistemas políticos muy diferentes, y sólo comparables en su escaso desarrollo industrial, ha resultado en un aumento extraordinario del consumo de energía, especialmente para fines industriales. Pero al mismo tiempo vemos que este aumento del consumo de energía—industrial, agrícola y doméstico—no proviene tan sólo de la simple instalación de un sistema de centrales y líneas de transmisión, sino principalmente de la actividad paralela de la investigación de recursos, materias primas, mercados y técnicas de utilización eléctrica, como en el caso de TVA y BPA, o de la subordinación del programa eléctrico a un plan industrial previo, como en la Unión Soviética.

Lo que algunos críticos de la planificación eléctrica parecen no aceptar es, precisamente, la labor de fomento que debe acompañar a dicho plan. Tal actividad, según ellos, sería innecesaria, porque si una industria fuera comercialmente realizable en una región, no tardaría en instalarse; de modo que adelantarse a buscar y cultivar mercados para la energía eléctrica es una forma artificial de justificar las grandes inversiones que un plan de esta clase representa. Para estos críticos, el plan de electrificación debe limitarse, pues, a una función pasiva o estática: las industrias por sí mismas—conforme a las técnicas predominantes—han de decidir dónde y cuándo deberán instalarse, y sólo entonces corresponderá preocuparse de que ellas dispongan de la energía necesaria.

(1) Prof. B. I. Weitz.—Electric Power in the U.R.S.S. Pág. 29.

De más está decir que tal afirmación no corresponde a los hechos observados justamente en los países o regiones que muestran en los últimos años el mayor desarrollo en cuanto a producción y consumo de energía eléctrica.

A juicio de David Lilienthal, director de Tennessee Valley Authority, una de las causas principales del atraso en que se ha encontrado el sur de los EE. UU. consiste en la inadecuada investigación industrial de sus materias primas y de la técnica de su explotación. «Pero, agrega, la investigación hecha solamente por las « industrias privadas no es suficiente, por dos razones principales. Desde luego, por- « que hay productos que a pesar de ser muy necesitados y corresponder con los re- « cursos de una región, no ofrecen expectativas de utilidad inmediata, suficientes « como para justificar la investigación por empresas comerciales particulares. Ade- « más, por la razón muy importante, de que la investigación industrial de nuevos « métodos es realizada por la industria existente, ubicada en otras regiones».

Si el objetivo de un plan eléctrico de escala nacional no es sólo satisfacer el «crecimiento normal», basado en la extrapolación de curvas existentes, sino estimular la producción industrial, el rendimiento agrícola y el bienestar general de la población, es lógico que el organismo encargado de realizar tal plan investigue todos los medios posibles de aprovechar del modo más efectivo la energía generada. La creación y el desarrollo de un mercado se convierte así en una función tan importante como la de producción de la energía.

Los que estiman—o temen—que el plan de electrificación no va a producir por sí sólo un desarrollo de los consumos industriales de energía tendrían razón, al menos teóricamente, si el plan se limitara a la construcción de las obras de generación y transmisión y no considerara para nada las posibilidades de utilización de la energía, ni hiciera esfuerzo alguno por asegurar un mercado para ella.

Dada la relativa modestia del plan de electrificación nacional en sus primeras etapas (1), todas estas consideraciones sobre intensificación y fomento de consumos están casi de más. A pesar de ello, el Departamento de Energía de la Corporación de Fomento se ha preocupado desde el momento mismo de la construcción de las obras, por lo menos de dos problemas de utilización eléctrica de gran importancia económica y social para el país: el del aprovechamiento para riego de las aguas subterráneas o de cursos bajos por medio de bombeo eléctrico (2), y el de la electrificación rural. Puede tenerse una idea de la capacidad de absorción de este último consumo al considerar que si el 25% de las 300.000 propiedades rurales del país contara con servicio eléctrico (3), el consumo anual rural (agrícola y domésti-

(1) «Para determinar tal capacidad inicial y sus ensanches sucesivos futuros, sólo ha contem- « plado la Corporación un incremento futuro de los consumos de energía basado estrictamente en « el aumento vegetativo observado en muchos años anteriores». declara el Jefe del Departamento de Energía y Combustibles de la Corporación, señor Guillermo Moore, en un artículo de «El Mercurio» del 18 de marzo de 1943.

(2) Hasta mediados de 1942 se habían elaborado 12 anteproyectos para el riego de cerca de 80,000 Has. mediante instalaciones de una capacidad superior a 65.000 KW. «Plan de Electrificación del País», pág. 98.

(3) En EE. UU. la electrificación alcanzaba en 1941 al 35% de las propiedades rurales; en Dinamarca, Alemania y Holanda la electrificación rural era superior al 80%.

co) podría alcanzar unos 70.000.000 de KWH, esto es, tanto como el consumo de servicio público que tenían en 1941 todas las ciudades de Chile juntas, con excepción de Santiago y Valparaíso.

El plan de electrificación del país está basado casi íntegramente sobre las curvas de crecimiento actuales, con un factor tan prudente de fomento, que apenas puede compararse, guardando las debidas proporciones, con los ejemplos citados más arriba. Por ahora, con dicho plan no se trata tanto de crear nuevos mercados para la energía que se genere, cosa que estaría bien justificada si fuera necesario, como de satisfacer, y al menor plazo posible, una demanda existente—y vital—de energía eléctrica en el país.
