

LA PRODUCCION Y EL CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA EN ESPAÑA

P O R

MERCEDES MOLINA IBÁÑEZ

La producción de energía eléctrica constituye en estos momentos una de las preocupaciones fundamentales de la política económica de los países más avanzados del mundo, por ser dicha fuente de energía imprescindible para el desarrollo económico.

Desde el momento en que se generalizó el trabajo mecánico, fue necesario utilizar una fuente de energía capaz de asumir esa mecanización; de ahí que todos los pueblos industrializados hayan tenido necesidades energéticas crecientes.

La variedad de fuentes de energía disponibles en estos momentos es grande, y dentro de esa variedad la electricidad ocupa un puesto destacado por sus posibilidades de utilización. En efecto, el empleo de la electricidad en la industria es trascendental, pero al mismo tiempo su interés radica en que, dada su facilidad de fragmentación, puede utilizarse en cantidades grandes o pequeñas y satisfacer toda una serie de necesidades humanas incorporadas a las nuevas formas de vida. Por esta razón, en la medida que se han desarrollado económicamente los distintos países, el uso de la electricidad ha ido incrementándose progresivamente.

En España la evolución de la producción de energía eléctrica ha sido muy positiva en los últimos treinta años. Con anterioridad a 1940, el consumo por habitante y año era muy bajo, e inferior al que en estos momentos tienen algunos núcleos rurales de menor vitalidad económica del país¹. Sin embargo, a partir de dicho año, la creciente industrialización multiplicó el empleo de la electricidad, no solo con finalidad industrial, sino también para usos domésticos y de alumbrado público, ya que dicho desarrollo industrial llevó consigo un aumento del nivel de vida nacional.

¹ Desde principios de siglo a 1939 el consumo de energía eléctrica alcanzaba valores muy bajos. En 1939 solamente se llegó a los 120,7 Kwh. por habitante y año.

cenio de 1940-50, puesto que durante el mismo se registran incrementos que varían entre el 29 % (1946) como máximo y el 3 % (1948) como mínimo.

No puede hablarse por lo tanto, de una estabilidad de la producción, lo cual nos pone ante dos hipótesis: o bien el consumo no siguió un ritmo constante, o la producción — en su mayor parte de origen hidráulico — se vio alterada por alguna circunstancia climatológica. Después de analizadas las series pluviométricas de la época nos inclinamos por la segunda hipótesis, ya que las variaciones pluviométricas coinciden con las oscilaciones experimentadas por la producción de electricidad de origen hidráulico, dominante en la estructura de la producción hasta el año 1967. En un país de clima predominantemente mediterráneo, como es el de España, el régimen de las precipitaciones puede ser muy irregular. Este es el mayor contratiempo que puede presentarse en el abastecimiento de energía eléctrica de un país de aquellas características climáticas en el que la estructura de la producción se base en centrales hidráulicas, puesto que no se puede prever una producción equilibrada y constante, por estar sujeta al régimen y cuantía de las precipitaciones. Precisamente la curva que expresa la tendencia de la producción española es más regular desde el momento en que la producción de electricidad de origen térmico no presenta desequilibrios acusados con relación a la de origen hidráulico. A partir de 1967 en que la energía de origen térmico comienza a destacar dentro del total de electricidad producida, los incrementos interanuales se mantienen más constantes, con valores que varían entre el 13,5 % para el año 1959 respecto del año anterior y el 7,79 % de 1967 respecto de 1966.

En el trienio 1971-73, cuando la producción de origen térmico queda prácticamente igualada con la de origen hidráulico, e incluso la supera, como ocurrió en el año 1973, el total nacional acusa un ritmo sostenido en torno al 10 % de incremento anual. Sin embargo, en los años 1974 y 1975 se observa un cierto retroceso en el incremento de la producción —6,15 % en 1974 y 2,25 % en 1975— debido sin duda a la crisis energética de 1973.

De todo lo anterior se desprende que la producción de electricidad en España ha mantenido un ritmo constante de crecimiento. Se supone que cada diez años se duplica la producción de energía eléctrica. Solamente en la década de 1941 a 1950 no se cumplió esta ley, pues el incremento de la producción fue en esos diez años del orden del 76,17 %. Ahora bien, en las dos décadas siguientes, se superó la duplicación de la energía producida. En 1960 con relación a 1951, se registró un aumento del 126,34 %, y en 1970 con respecto a 1961, de un 170,56 %. Estas cifras son suficientemente expresivas para demostrar la evolución de la producción de energía eléctrica en España entre 1940 y 1975. El ritmo que a partir de este momento vaya a seguir la producción de electricidad dependerá de la coyuntura económica general y de las normas que el gobierno pueda dictar en orden al consumo de electricidad.

Por otra parte la producción de electricidad está sometida a un proceso muy profundo de innovación y reestructuración y es de esperar que de cara al

futuro la producción siga un ritmo semejante al descrito, puesto que el desarrollo industrial y el aumento del nivel de vida, unidos al desarrollo de las técnicas agrarias, crearán un mercado cada vez más amplio para la electricidad. Dentro de la economía nacional, el subsector de la electricidad es probablemente el que soportará un crecimiento continuado más seguro, salvadas ciertas dificultades coyunturales.

B) ESTRUCTURA DE LA PRODUCCION

Decíamos anteriormente, que la política energética desarrollada en España se basó en un principio en el aprovechamiento máximo de los recursos hidráulicos, posteriormente en la potenciación de la energía térmica clásica y por último en la introducción de la energía nuclear. Vamos a analizar en qué medida estos tres sistemas de producción, hidráulico, térmico y nuclear, han incidido en la producción de energía eléctrica.

La producción de energía eléctrica en España se ha caracterizado hasta hace pocos años por un dominio casi absoluto de la hidroelectricidad. La producción de origen térmico quedaba como complementaria y solamente en caso de necesidad se ponían en marcha estas centrales.

El carácter complementario atribuido a la energía térmica era consecuencia de la teoría acerca de la finalidad de las centrales térmicas, muy diferente de la seguida en otros países. En éstos, las centrales térmicas ofrecen el grueso del consumo, quedando reservada la energía de origen hidráulico para los momentos de mayor demanda instantánea, como son las horas punta.

La energía hidráulica en países secos adolece de una gran inestabilidad. La presencia de un año seco, incapacita a las centrales hidráulicas para trabajar al máximo rendimiento. De esta forma, puede quedar afectado el suministro de electricidad, por lo que con objeto de hacer frente al consumo se utilizan las centrales térmicas.

En España el grueso del suministro eléctrico lo han proporcionado tradicionalmente —hasta 1972— las centrales hidráulicas, tal vez porque al ser un país seco los embalses han cubierto la doble función de proporcionar agua para riego y capacidad de salto.

Sin embargo, este carácter dominante de la energía hidráulica ha ido disminuyendo progresivamente, hasta quedar en situación análoga, e incluso inferior, a la producción de origen térmico. En estos momentos los recursos hidráulicos cuya explotación suponga un coste económico y social no demasiado elevado parece que están agotados. Por ello, se ha comenzado, por una parte, a promocionar las centrales térmicas clásicas y por otra, al desarrollo cada vez más importante de la energía nuclear. El cuadro que se presenta a continuación refleja la evolución seguida por la producción de energía eléctrica entre 1940 y 1975, así como las variaciones en su estructura.

producida, aunque se observan algunas variaciones que le confieren, según los años, una mayor o menor preponderancia, dentro de su carácter dominante.

De hecho, la mayor participación de la energía de origen hidráulico, con relación al total de la producción, se alcanza en el cuatrienio 1940-43. En estos cuatro años la hidroelectricidad representó más del 90 % del total. Este carácter dominante de lo hidráulico va a continuar a lo largo de la primera etapa, aunque los porcentajes ofrezcan progresivamente más variaciones, en función del carácter fluctuante de este tipo de producción y efectivamente se observan algunas oscilaciones a partir de 1944, así frente al 87 % de participación hidroeléctrica en la producción total de energía del año 1947, en 1945 dicha producción supuso un 45 % respecto del total. Por otra parte hay que destacar el descenso de la producción durante los años 1957-1958-1964 y 1965. Todo ello se explica por la presencia de años más secos, no pudiendo funcionar las centrales a pleno rendimiento.

A pesar de no mantenerse constante el porcentaje de participación, la preponderancia hidroeléctrica hasta 1966 es notable. Sin embargo a partir de 1966 se observa un cambio de la estructura de la producción. La masiva utilización de los recursos hidráulicos, dentro de unos niveles de rentabilidad aceptables, había llevado a un casi agotamiento de los mismos. Ante la imposibilidad de seguir desarrollando al máximo este tipo de producción eléctrica y como consecuencia de una demanda creciente, se hizo necesario potenciar otros tipos de producción de energía eléctrica, lo que se llevó a cabo a través de las formas imperantes en aquel momento; es decir, por la combustión de carbón o fuel-oil, o mediante la utilización de la energía nuclear algo más tarde.

A continuación vamos a analizar cada una de las formas de producción fijándonos en los factores que han condicionado su mayor o menor utilización.

1. LA HIDROELECTRICIDAD

La preponderancia que la producción hidroeléctrica ha tenido en el conjunto eléctrico español se ha debido a la atención que España ha prestado a la construcción de embalses⁴. Parece paradójico que un país que se encuentra bajo un clima en general seco, a excepción del N y NW, y puntos aislados de

⁴ España es uno de los países con más tradición en la construcción de obras hidráulicas. Se remonta ya a la época romana siguiendo una etapa de esplendor durante la dominación árabe. Posteriormente durante los siglos XV-XVI y XVII se siguen construyendo grandes embalses como por ejemplo los de Tibi y Elche. Hacia el siglo XIX es cuando comienza el Estado a tomar conciencia de la problemática hidráulica nacional; en 1886 se promulga la primera ley general de aguas y en 1879 entra en vigor una nueva ley. En el siglo actual se continúa esta política hidráulica con más fuerza. En el año 1926 se crean las confederaciones hidrográficas y en 1933 se publica el Plan Nacional de Obras Hidráulicas realizado por Lorenzo Pardo.

portancia. Como a medida que se avanza hacia el Sur, el régimen de precipitaciones disminuye, y las variaciones estacionales se hacen más acusadas, con objeto de obtener una cierta regulación del caudal de los ríos era obligada la construcción de embalses capaces de actuar como reguladores de esa corriente fluvial. De esta forma, quedaba en cierto modo asegurada la utilización de las presas construidas, evitándose así el peligro de una imposibilidad de producción por insuficiencia de caudal. Naturalmente, estas construcciones exigían importantes inversiones aunque, como hemos señalado, por la diversidad de utilización del agua embalsada se obtenía una mayor rentabilidad.

Menos problema ofrecían las condiciones topográficas peninsulares. Las zonas montañosas jóvenes, como por ejemplo, la cadena pirenaica y los bordes de la Meseta, así como los relieves individualizados del interior de ésta, ofrecían importantes desniveles topográficos, que facilitaban la implantación de este tipo de centrales. Son sobre todo las cuencas fluviales de la parte septentrional del país, y las que aparecen unidas a la Meseta y sus bordes las que contienen el mayor número de instalaciones hidroeléctricas⁵.

Destacan ante todo por el mayor número de centrales construidas, las cuencas hidrográficas de la zona Norte⁶. Se trata de ríos cortos con fuerte pendiente por la proximidad del nacimiento a la desembocadura, presentando en este sentido un carácter de cursos rápidos muy apropiados para el emplazamiento de centrales. Si a esto se une el que es la zona de mayor pluviosidad de la península, tendremos aquí las condiciones más favorables desde el punto de vista de la potencialidad hidroeléctrica.

Un análisis de la situación de las centrales y de la producción, siguiendo una clasificación por cuencas hidrográficas, nos da idea de que tanto la cantidad de centrales en funcionamiento, como la producción de las mismas, decrece en sentido N-S de una forma progresiva. Solamente rompe esta ley la cuenca del Guadalquivir, la cual a pesar de que en el conjunto de la producción nacional no tiene demasiada importancia, la tiene dentro de la parte meridional del país. Esta disminución progresiva de la importancia de la hidroelectricidad hacia el Sur se explica en función del aumento de la aridez.

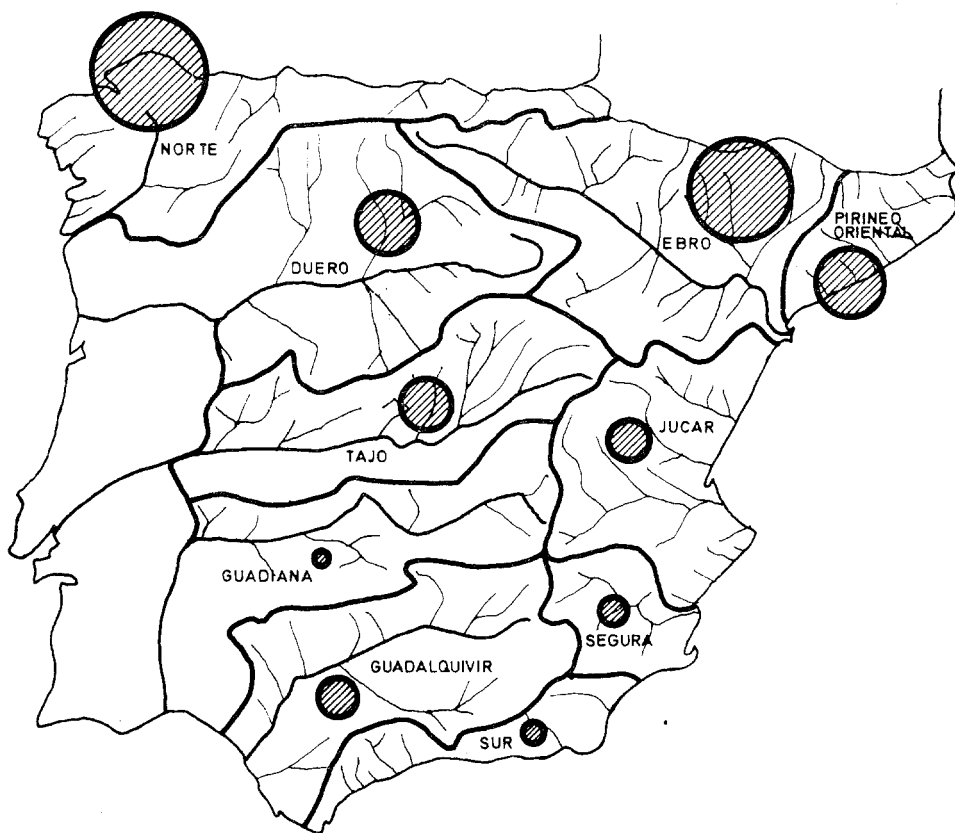
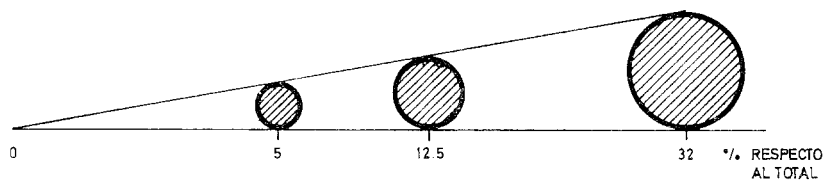
A medida que avanzamos hacia el Sur, el carácter mediterráneo del clima se acusa más, lo cual queda reflejado en la disminución y en el ritmo estacional de las precipitaciones, aumentándose de este modo las dificultades para la construcción de centrales.

Las cuencas del Norte, Ebro, Pirineo Oriental y Duero son pues las más aptas y de hecho las dominantes en la producción eléctrica.

5 El mayor número de presas hidráulicas se encuentra en la parte septentrional, que queda definida por dos triángulos con vértice en Vizcaya y con bases orientadas hacia el Atlántico y Mediterráneo. Cabo Alonso, A. Factores Geográficos de la industria eléctrica española. Geografía. C. S. I. C. Año VII. Zaragoza, 1960.

6 Comprende esta zona la red hidrográfica que tiene como nivel de base el Atlántico y el Cantábrico.

CENTRALES HIDROELECTRICAS INSTALADAS
EN CADA UNA DE LAS CUENCAS.
AÑO 1.975



FUENTE: JEFATURA DE SERVICIOS
ELECTRICOS DE O.P.

GRÁFICO 2

las provincias de menor producción se encuentran en el Sur y Sudeste, destacando por su escasa representación en la producción hidroeléctrica española las provincias de Huelva, Almería y Alicante situadas como es sabido en una zona de escasa pluviosidad.

En los mapas que acompañan este comentario quedan perfectamente reflejados esos desequilibrios entre las distintas cuencas hidrográficas españolas.

c) *Clasificación de las centrales atendiendo a su capacidad de producción*

Las irregularidades anteriores pueden ser debidas al número y potencia de las centrales o a su grado de utilización; por eso interesa ver en qué medida influye en la producción hidroeléctrica el número de centrales. Si establecemos una clasificación por centrales que refleje el número de ellas en cada cuenca hidrográfica en relación con la potencia totas instalada, llegaremos a la conclusión de que algunas cuencas, como por ejemplo las de la zona Norte y la del Ebro, deben su destacado papel en la producción al elevado número de centrales, superando las seiscientas y cuatrocientas respectivamente, mientras que otras, como las del Duero y Tajo, aunque en conjunto alcanzan una producción menor aparecen controladas por un escaso número de centrales, pero unidas a grupos de mayor potencia instalada que son los que controlan la totalidad de la producción.

Es en la cuenca del Duero donde dominan las instalaciones de mayor capacidad de producción: el 1,61 % de las centrales arrojan el 70,74 % de la producción total de la cuenca. En el Tajo el 1,32 % de las centrales producen el 53,83 % del total; mientras que en la cuenca del Ebro, la del Norte, las centrales con una producción superior a 500 millones de Kwh representan el 0,23 % y el 0,48 % respectivamente y producen el 12,12 % y el 27,01 % del total de cada una de las cuencas. Aquí lo mismo que en el Pirineo Oriental dominan las centrales de tipo medio, entre 200 y 50 millones de Kwh producidos, mientras que en el resto de las cuencas hidrográficas prevalecen las centrales pequeñas, hasta tal punto de que algunas de ellas no registran producción en ciertos años.

En 1975 el número de centrales hidroeléctricas era de 1963; de las cuales sólo funcionaron ese año 1499, produciendo más de 25 mil millones de Kwh. En 1970, el número de centrales en servicio era de 2.014, con una producción de más de 27 mil millones de Kwh.

El número de centrales va disminuyendo de año en año, y la disminución afecta sobre todo a centrales pequeñas cuyo mantenimiento supone un coste muy elevado. Pero además está el hecho evidente del cuasi monopolio adquirido en el país por las grandes empresas productoras de electricidad que dan servicio preferentemente a las áreas urbanas, mientras que las zonas rurales, en proceso de regresión demográfica, son atendidas por empresas locales que difícilmente pueden mantener el servicio debido al escaso montante de la facturación. Se da con frecuencia el hecho de que para atender a estas zonas apartadas se tiendan líneas nuevas por las grandes empresas —que

causas que en uno y otro momento incidieron en dicha producción termoeléctrica.

a) *La etapa complementaria de la termoelectricidad: causas*

El hecho de que durante un largo período de tiempo la termoelectricidad representara muy poco en los valores finales de la producción de energía eléctrica, nos lleva a considerar las posibles causas que contribuyeron a conferirle ese carácter complementario. Aparte de que pudiera existir una política negativa en lo concerniente a la implantación de centrales térmicas, también es cierto que las condiciones naturales e industriales del país no eran lo más favorables para este tipo de instalaciones tal como se verá a continuación.

La carencia de energía primaria ha sido un factor negativo y lo es todavía hoy. La escasez de combustible en nuestra nación, tanto sólidos como líquidos, es un hecho palpable, que ha repercutido de una manera notoria en el establecimiento o mejor dicho en el no desarrollo de la termoelectricidad hasta fechas recientes.

La exigua producción de petróleo nacional, bien a través de los yacimientos existentes en España o en la concesiones que se mantienen en el extranjero, no cubre en absoluto las necesidades existentes, ya que supone aproximadamente un 8 % del consumo interior⁸. El resto de las necesidades debe ser abastecido por medio de las importaciones⁹. Por otra parte, España tampoco cuenta con reservas importantes de carbón y las que hay quedan además en un área de localización muy concreta. Según el Plan Nacional para la Minería del carbón, en el año 1971 se estimaban las siguientes reservas:

Hulla	757
Antracita	300
Lignito	639
Total (millones de Tec.)	1.696

Ante esta escasez de yacimientos de carbón y como consecuencia de la utilización que de él se hacía en otros usos industriales, no existía una gran disponibilidad de energía primaria para su empleo como combustible en las centrales térmicas. Si a esto se añade el problema existente en España relacionado con el envejecimiento de los medios de extracción carbonífera y las malas condiciones de explotación que presentan los yacimientos, es lógico que ante esta situación se eligiera un medio de producción más favorable por

8 Se explotan actualmente los yacimientos de Ayoluengo y desembocadura del Ebro. Como concesiones hay que destacar las de Libia y Bubaí en el Golfo Pérsico y las prospecciones que se realizan en Kuwait e Irán, que pueden llevar a nuevos descubrimientos y engrosar la producción española.

9 En el año 1975 la cantidad total de petróleo importada ascendió a 41.345.544 toneladas, lo que supuso un valor de más de 200.000 millones de pesetas. Informe Económico. Servicio de Estudios del Banco de Bilbao. Bilbao, 1976.

dar subsanadas, no deja de presentarse un inconveniente de cara al comportamiento de la central, puesto que se rompe un poco la estrecha unión existente entre producción y consumo, ya que las oscilaciones del consumo no pueden ser controladas instantáneamente por la producción.

Los grandes proyectos para la transformación de secanos en regadíos han sido también otro factor de exclusión de las centrales térmicas. En efecto, con ser muy decisivos estos factores negativos para el empleo de centrales térmicas en la producción de electricidad, hay otro hecho de gran trascendencia socioeconómica que ha coadyuvado con los anteriores a la no proliferación de centrales térmicas. Se trata como acabamos de decir de los grandes planes para la transformación de secanos en regadío.

Mientras la técnica de captación y derivación de aguas fue rudimentaria, el coste de las obras de acondicionamiento fue bajo y por lo tanto asumible por la economía agraria de las comarcas beneficiadas. Pero el riego de cientos de miles de hectáreas supone el tener grandes reservorios de agua —los embalses— cuyo coste excede de las posibilidades de la agricultura salvo raras excepciones. Por eso el Estado acomete la realización de aquellas obras y carga el coste de ejecución, mantenimiento y explotación a la industria y a la agricultura, y más concretamente a las centrales hidráulicas y a los regadíos. La prioridad de una política agraria de riegos trae inevitablemente la necesidad de construir centrales a pie de presa.

b) *Situación actual de la termoelectricidad*

A pesar de todo, España ya no depende de la producción eléctrica originada en las centrales hidráulicas. En 1975, el porcentaje de participación de la termoelectricidad clásica en el total de la producción fue del orden de 59,03 %, con tendencia a incrementarse. A esta cifra habría que añadir la producción nuclear que en el fondo también es térmica.

Producción de electricidad (millones de Kwh). Año 1975

Hidroeléctrica	25.069
Termoeléctrica (clásica)	46.990
Termoeléctrica (nuclear)	7.544
<i>Total</i>	79.603

En 1975 la producción termoeléctrica clásica experimentó un aumento del 15,05 % respecto de la cifra alcanzada en el año anterior, y es de esperar que ante el aumento de la demanda, la producción termoeléctrica siga con el mismo ritmo de crecimiento, a no ser que el precio de los combustibles líquidos alcance cifras muy elevadas como consecuencia de la actual crisis petrolífera, o que se presentase un año húmedo, con lo que las centrales hidráulicas podrían funcionar al máximo rendimiento y alcancen una producción que superase a la de las centrales térmicas. No obstante si se desarrolla el Plan Nacional de Electricidad previsto hasta 1985, la pro-

bles empleados. Todo ello demuestra la gran elasticidad que tienen los medios de producción eléctrica ya que pueden presentarse cambios muy bruscos en la naturaleza y cuantía de los combustibles, de acuerdo con intereses económicos y políticos cuya rentabilidad se analiza dentro de cada coyuntura, no solamente nacional sino también internacional, por la dependencia que para el abastecimiento de combustible el país tiene con el exterior.

De todas las centrales térmicas en funcionamiento, la de mayor producción, según cifras de UNESA para 1975, fue la de Santurce, preparada para quemar combustibles líquidos, que alcanzó una producción de 4.185.181.000 Kwh, lo que representa un porcentaje respecto al total térmico producido del 7,68. Le sigue en importancia la central de Compostilla II, en la provincia de León, que utiliza como combustibles carbones ricos de 4.500 Kcal/kg, que en ese año produjo 4.015.210.000 Kwh; es decir, un 7,36 % de la producción total.

En la estructura de las centrales térmicas dominan las centrales grandes, mientras que aparecen escasamente representadas las de una producción inferior a los 100 millones de Kwh, que coinciden casi todas ellas con el consumo de carbones de mediana calidad. Por debajo de aquella cifra, solamente las que utilizan combustibles líquidos aparecen representadas; es decir las centrales térmicas de menor producción corresponden a las centrales de fuel, ya que hay centrales de este tipo con producción inferior al millón de Kwh, en el año 1975, lo que demuestra que la utilización de este tipo de centrales ha proliferado en las de poco tamaño, tal vez por su manejo más sencillo.

c) *Distribución de las centrales termoeléctricas*

La simple consideración de la distribución por zonas de la producción termoeléctrica pone sobre la pista de las causas que han influido en la localización de las centrales, que aparecen por lo general localizadas en lugares donde se da siempre la circunstancia de la proximidad de las fuentes de energía primaria, sean minas de carbón o refinerías de petróleo. Estos emplazamientos vienen impuestos por la necesidad de suprimir el transporte en la medida de lo posible, pues lo contrario contribuiría a acrecentar los costes de producción. En definitiva las centrales termoeléctricas están más ligadas a los centros de abastecimiento de carbón o de fuel-oil que a los de consumo de energía, salvo cuando se trata de centrales nucleares que tienen servidumbres de otro tipo.

La mayor concentración de centrales térmicas que queman carbones ricos se hallan en el ángulo NW de la Península, aprovechando las cuencas asturiana y leonesa principalmente. Allí se encuentran las centrales de Ujo, Narcea, La Robla, y los grupos de Compostilla I II. También la central de Guardo que viene a completar la serie de centrales que utilizan este tipo de combustible.

En el resto de la Península, no hay centrales que utilicen carbones de

1940 la producción termoeléctrica se mantuvo. hasta 1967, con unos valores de participación respecto al total de la producción entre el 10 y el 30 %, con múltiples oscilaciones según los años, a partir de ese año 1967, la participación de la termoelectricidad se incrementa notablemente, reduciéndose cada vez más la distancia existente entre ambos tipos de producción, hasta llegar en 1973 a superar la producción hidráulica.

Esta situación de cambio ha sido provocada por causas muy diversas que no pueden reducirse con facilidad a esquema. De una parte el hecho de encontrarnos con una problemática bastante compleja en relación con la posibilidad de seguir construyendo centrales hidráulicas a coste aceptable en función de la rentabilidad. Por otra parte a medida que se incrementa el consumo van apareciendo razones objetivas para no hacer depender el suministro de electricidad de una sola fuente primaria. Se piensa que en años con situaciones pluviométricas adversas, se puede caer en restricciones eléctricas, al ser insuficiente la producción para satisfacer la demanda del mercado.

Pero no ha sido solamente la necesidad de disponer de un suministro asegurado lo que ha desarrollado la energía térmica en nuestro país, sino que existen otra serie de causas de índole estrictamente económica que han reforzado su producción.

El hecho de que el petróleo tuviese un precio reducido entre los años 1957 y 1968 hizo pensar en la conveniencia económica de construir centrales térmicas alimentadas por fuel-oil. Se desató de esta forma la fiebre hacia la construcción de este tipo de centrales, a pesar de que su alimentación exigía una total dependencia con el exterior, porque el precio de compra de este combustible era altamente competitivo frente al de los otros combustibles. Incluso en la planificación de la producción de electricidad a largo plazo se preveía la construcción de centrales térmicas alimentadas por fuel-oil, sin entrar en la probable incidencia que la situación internacional podría tener en el coste de los crudos, como así sucedió mucho antes de lo imaginado. El actual giro que ha tomado la economía petrolífera y la variedad de intereses encontrados que concurren en el mercado de los crudos, especialmente desde 1973, ha puesto sobre la mesa el problema de un nuevo replanteo de la política energética del país. A los actuales precios del petróleo en origen resulta más rentable quemar carbones nacionales que importar combustibles líquidos, al menos en las centrales convencionales de nueva creación.

Aunque las centrales de fuel-oil no proliferen en el futuro, se mantendrán muchas de las existentes, por tratarse de centrales que no han cumplido su ciclo de vida y por lo tanto no acusan problemas de envejecimiento en los equipos. En cambio se seguirán renovando las centrales térmicas de carbón, utilizándose como combustible la totalidad del lignito explotado en nuestra nación. A la rentabilidad económica que supone hoy el empleo de combustibles sólidos nacionales, se añaden la rentabilidad comercial de no depen-

moelectricidad de origen nuclear. El plan como se ve, es muy ambicioso y, de llevarse a cabo, colocaría a España a la cabeza del grupo de países europeos con mayor potencia instalada de naturaleza nuclear.

Este programa de instalaciones nucleares se justifica, al menos a primera vista, por dos causas fundamentalmente. En primer lugar por el agotamiento de los recursos hidráulicos y luego por la carencia de combustibles adecuados para el desarrollo de las centrales térmicas clásicas.

Cuando se redactó el Plan energético nacional, estas dificultades ponían a España ante la necesidad de buscar una nueva fuente de producción eléctrica con objeto de hacer frente a la demanda futura que se esperaba fuera registrando incrementos semejantes a los que había tenido hasta ahora. La solución se encontró en la energía nuclear, lo cual plantea problemas de dependencia con el exterior, tanto en técnica como en combustible, tan escabrosos o más que los originados por la escasez de fuentes energéticas primarias en el país. Sin embargo como el uranio es de mucho más rendimiento que otros combustibles y su área de producción es muy amplia, no parece que por el momento puedan presentarse dificultades por la escasez de mineral, aunque pueden darse por razones de dependencia tecnológica.

Las reservas actuales de uranio en España se cifran en unas 9.000 Tm. de uranio contenido que pueden explotarse a un precio inferior a 10 dólares/libra, hay además otra cantidad semejante explotable a precios entre 10 y 15 dólares/libra¹⁹. Actualmente se viene obteniendo unas 80 Tm. de uranio contenido al año. Dado que la demanda es muy superior —alrededor de las 200 Tm.— hay que cubrir el déficit con importaciones; así en el año 1975 se importaron 115 Tm. de minerales radioactivos lo cual supuso un importe de 506 millones de pesetas²⁰. Es de suponer que con la entrada en servicio de nuevas instalaciones, estas necesidades se acrecienten, y por lo tanto la cifra de importación crezca, a no ser que la capacidad de producción sufra también un incremento.

Por otra parte el uranio natural precisa de un enriquecimiento que no puede realizarse por ahora en el interior del país, por lo que el uranio producido debe exportarse previamente y luego reimportarlo a condición de ser utilizado como combustible. Todo ello encarece los costes, pero a pesar de todo el programa nuclear seguirá en marcha y en menos de 10 años la electricidad de origen nuclear dominará en el conjunto de la oferta de energía eléctrica, a no ser que la instalación de centrales nucleares encuentre, como de hecho está ocurriendo, una fuerte oposición por parte de la opinión pública, que ve en estas centrales un grave peligro de contaminación del medio ambiente. Sin embargo los sistemas de seguridad de las centrales nucleares están enormemente controlados a través de la Junta de Energía Nuclear por lo que tales peligros de contaminación pueden quedar subsanados.

Nos interesa recalcar un hecho, y es que si bien en estos momentos sólo

19 III Plan de Desarrollo. Op. cit.

20 Informe Económico del Banco de Bilbao. Op. cit.

tos de carbón marcarán por un lado los principales dominios productores. Al mismo tiempo la localización periférica de algunos centros ha favorecido la instalación de centrales termoeléctricas alimentadas por fuel-oil.

Los factores que se tienen en cuenta a la hora de elegir un lugar idóneo para la ubicación de una central nuclear son más heterogéneos. Es cierto que aparecen ligados, por una parte, a condicionamientos físicos, como es la existencia de un curso de agua, sin embargo también cuentan otros factores como son los inherentes a las características socioeconómicas de la zona. Para ello se tiene en cuenta el peso demográfico y la actividad económica que existe en un radio como máximo de 30 Kms. desde el punto elegido para la implantación de la central.

Todos estos factores serán los que contribuyan a dibujar los dominios productores de electricidad a nivel nacional.

5. ESTRUCTURA EMPRESARIAL

Aparte de la concentración de la producción de energía eléctrica en ciertas zonas del país, es importante destacar cómo, desde el punto de vista empresarial, la producción de energía eléctrica en España está en manos de muy pocas empresas. Mejor dicho, hay una infinidad de empresas, pero sólo unas pocas aportan el mayor volumen de la energía producida. Se puede afirmar pues, en lo referente a la electricidad que tanto la producción como la distribución forma un gran monopolio. Este monopolio queda patente cuando se realiza un análisis del número de empresas productoras de electricidad y su participación en el valor final de la producción.

En el año 1975 el 0,75 % de las entidades productoras de hidroelectricidad controlaban más de las tres cuartas partes de la producción total nacional. Frente a estos valores el caso extremo viene dado por las entidades de muy pequeña capacidad de producción, dominantes hoy en cuanto a número en España. Aproximadamente el 65 % de las entidades productoras de hidroelectricidad contribuyeron solamente con un 0,3 % en los valores totales conseguidos a nivel nacional.

En la producción de origen térmico existe menos atomización empresarial tanto si se trata de centrales térmicas clásicas como nucleares ya que es muy grande la inversión necesaria, incluso, se da el caso de asociaciones de empresas de cara a la explotación y mantenimiento de una central termoeléctrica.

En conjunto las grandes empresas productoras de electricidad en España por orden de importancia son las siguientes: Iberduero, Hidroeléctrica Española, Enher, Saltos del Sil, Fenosa, Fecsa, Unión Eléctrica Madrileña y Compañía Sevillana de Hidroelectricidad.

Aunque en ocasiones las grandes empresas no están asociadas para la explotación de centrales productoras de energía eléctrica, la mayoría de ellas aparecen interrelacionadas mediante convenios que se realizan para salva-

conjunta de los intereses empresariales del más alto interés para ellos, elevación de tarifas eléctricas, asuntos fiscales, estadísticos, etc.". Todos estos problemas se estudian conjuntamente en UNESA y "se exponen al gobierno por un único portavoz oficial que es UNESA"²². Al mismo tiempo el carácter de grupo de presión se intensifica puesto que empresas del INI como Enher han entrado a formar parte de UNESA²³.

El monopolio de la producción de energía eléctrica en España es grande. Ese monopolio se establece en un doble sentido: de una parte, por ser un grupo muy reducido de empresas las que dominan el sector; y por otra, porque las grandes empresas productoras se han convertido en realidad en una sola a través de UNESA, llevando el control absoluto de la marcha del sector energético de la electricidad en nuestra nación, ya que el resto de las empresas existentes, al tener casi todas ellas unos intereses bastante particulares no interfieren para nada la oferta eléctrica a nivel nacional.

C. EL CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA EN ESPAÑA

El hecho de que la producción de energía eléctrica en España haya experimentado un ascenso vertiginoso en los últimos treinta años, ha sido consecuencia del enorme crecimiento de las necesidades energéticas del país. En definitiva, la marcha de la producción ha venido condicionada por la presencia de un mercado consumidor cada vez más amplio a medida que el desarrollo económico nacional se hacía más patente. De hecho, el consumo de energía está supeditado al grado de desarrollo de la economía. Tanto es así, que incluso llega a utilizarse como un índice que mide ese desarrollo. Por eso, a medida que los distintos sectores económicos experimentan una evolución positiva, el consumo energético va siendo cada vez mayor, de tal manera que se da una correlación muy estrecha entre el consumo de electricidad y el producto interior bruto (P. I. B.).

El P. I. B., al reflejar la eficacia del sistema productor, cuyo funcionamiento exige siempre la utilización de ciertas cantidades de energía, es un elemento que se emplea como base para el cálculo de las perspectivas de consumo, pues economía y consumo energético van íntimamente unidos y en su evolución siguen caminos muy paralelos.

²² TAMAMES, R.: Los monopolios en España. Ed. Zyx. Madrid, 1967.

²³ La entrada de la Enher en UNESA se hizo en el año 1965. Las empresas pertenecientes al INI (Enher, Moncabril, Empresa Nacional de Electricidad, Gas y Electricidad y Calvo Sotelo), en realidad forman parte casi todas ellas, a excepción de la Calvo Sotelo, del grupo de UNESA. Ahora bien, al tener la Calvo Sotelo consorcios con empresas integradas en UNESA los intereses de uno y otro grupo se confunden. Un ejemplo está en el acuerdo económico realizado con Eléctricas Reunidas de Zaragoza bajo el nombre de Térmica del Ebro, S. A.

De los 3.503 millones de Kwh consumidos el año 1940, se ha pasado a los 78.448 millones de Kwh del año 1975; es decir, en esta etapa el consumo inicial se ha multiplicado por 22. Para llegar a esta importante demanda actual ha sido necesario recorrer toda una etapa de reestructuración económica. Por eso, el aumento del consumo de electricidad se ha realizado a lo largo de esta larga etapa de forma un tanto irregular. Hay que destacar algunas pequeñas regresiones de años atrás que en absoluto restan fuerza a la tendencia positiva de la evolución seguida por el consumo. Los años 1944, 1945 y 1949 son los únicos que han registrado disminución respecto de los años anteriores, en el consumo de energía eléctrica. En estos años se produjo, efectivamente una disminución respectiva del orden del 1,53 %, 9,23 % y 8,05%. Este pequeño descenso en la marcha ascendente del consumo no era sino la consecuencia de la escasa consolidación que en estos momentos tenía la economía nacional. Nos encontrábamos en una coyuntura difícil a escala nacional, agravada por la situación de las naciones europeas en esta época de postguerra. Sin embargo con excepción de esos tres años, durante toda una larga etapa de más de 30 años, el consumo energético ha experimentado una evolución progresiva.

A nuestro modo de ver, dentro de esta progresión general del consumo de electricidad, cabe distinguir dos grandes etapas: una que va de 1940 a 1961, y otra de 1962 a 1975. El hecho de haber tomado como punto de partida los años 1940 y 1962, se explica por el hecho de la inflexión que la curva del consumo hace entre esas dos fechas.

De 1940 a 1961 el consumo fue muy irregular. Se observan incrementos muy diferentes en los consumos interanuales, que son del orden del 1 % y 2 %, e incluso inferiores, como por ejemplo los años 1944, 1948, 1953, 1954 y 1960 en los que el incremento del consumo fue tan solo del 1,63; 2,26; 0,83; 0,20 y 2,94 respectivamente, frente a incrementos del orden del 31,62 % en el año 1955 con respecto a 1954. Es decir, en esta etapa que podríamos denominar de consolidación de la economía, todavía no se había llegado a un nivel de estabilización en los distintos sectores económicos como para marcar un crecimiento anual más o menos regular.

A partir de 1962 y hasta 1975 los incrementos del consumo se mantienen oscilantes entre unos valores más equilibrados del orden del 10 al 14 %, con excepción de los años 1971, 1974 y 1975 que alcanzaron un incremento del 6,71; 7,31, y 3,76 % respectivamente. A pesar de que el crecimiento del consumo no ha sido homogéneo, se ha logrado duplicarlo cada 10 años, lo cual coloca a España en línea con los incrementos de consumo previsto en los planes energéticos de los países de la CEE. En la década de 1941 a 1950 el aumento registrado quedó por debajo de la tendencia general con un 70,44 % del incremento. Sin embargo en las dos décadas siguientes se hizo patente el despegue del consumo. e 1951 a 1960 hubo un aumento del 121,46 % y de 1961 a 1970 del 182,20 %.

Pero con ser ciertamente espectaculares las cifras anteriores es también

altamente significativa la evolución que sigue el consumo por habitante y año. En el año 1940, se consumieron 125,04 Kwh/habitantes y año. De este consumo se pasó en 1950 a 233,98 Kwh/habitante y año. Sin embargo a partir de 1960, el consumo español por habitante y año se va acercando al consumo por habitante y año de los países desarrollados de Europa, llegándose en el año 1960 a los 566,85 Kwh/habitante y año. A partir de 1970, puede decirse que el consumo de energía eléctrica es ya comparable al de aquellos países, puesto que en este año se llegó a los 1.544,38 Kwh/habitante y año y en 1975 se alcanzaron los 2.168.

Una vez alcanzadas las cotas europeas de consumo de electricidad se ha producido un cambio en el ritmo seguido hasta entonces. Durante los últimos años el consumo de energía eléctrica ha experimentado un crecimiento menor. Sin embargo es un hecho lógico si se tiene en cuenta la crisis económica que atraviesa el país y el problema energético relativo al alza de los precios de los crudos. Esta circunstancia refuerza todavía más la idea de la unión íntima que mantiene la demanda de electricidad con el ritmo evolutivo de la economía.

Evolución del consumo de energía eléctrica en el período 1940-1975

<i>Años</i>	<i>Consumo total (mill. Kwh.)</i>	<i>% de variación</i>
1940	3.503	
1941	3.860	+ 19,70
1942	4.224	+ 9,43
1943	4.528	+ 7,20
1944	4.454	- 1,63
1945	4.043	- 9,23
1946	5.194	+ 28,47
1947	5.710	+ 9,23
1948	5.839	+ 2,26
1949	5.369	- 8,05
1950	6.579	+ 22,54
1951	7.828	+ 15,98
1952	8.782	+ 12,19
1953	8.855	+ 0,83
1954	8.857	+ 0,02
1955	11.658	+ 31,62
1956	13.673	+ 17,28
1957	14.573	+ 6,58
1958	16.350	+ 12,19
1959	16.841	+ 3,00
1960	17.336	+ 2,94
1961	18.586	+ 6,71
1962	20.581	+ 10,75
1963	22.796	+ 10,76
1964	26.309	+ 15,41
1965	29.377	+ 11,66
1966	32.885	+ 11,94
1967	37.016	+ 12,56
1968	41.564	+ 12,29
1969	47.088	+ 13,29

relación con los controles electrónicos de vigilancia del funcionamiento de las plantas industriales. Cuando en un establecimiento industrial se realizan procesos en cadena, con objeto de asegurar su funcionamiento, o de subsanar rápidamente las averías, se establecen dichos controles que exigen una demanda de energía considerable.

Al mismo tiempo la industria realiza un consumo de energía eléctrica importante de cara al alumbrado, no solo en relación con un establecimiento, sino que dada la tendencia hacia la concentración espacial, se crean auténticos nódulos, estableciéndose así un efecto multiplicador para dicho consumo de alumbrado.

Como se deduce de estas consideraciones la industria requiere para su funcionamiento un gasto de energía muy elevado. Por eso en la medida que la industrialización en España ha sido efectiva, el incremento de la demanda de electricidad también ha ido en aumento.

El crecimiento de la industrialización en España podría medirse por multitud de aspectos como por ejemplo: la evolución del número de personas empleadas en la industria, el crecimiento de la producción en sus diferentes facetas o bien por la evolución del Producto Bruto Industrial. Para nuestro análisis se ha tomado la evolución del P. B. I. en una serie de catorce años, de 1957 a 1970. Analizando las cifras de dicho producto bruto industrial al coste de los factores y en pesetas de cada año se observa un fuerte incremento. En efecto, el P. B. I. ha pasado de los 156.756 millones de pesetas de 1957 a los 740.862 millones de 1970; es decir en este período se ha multiplicado por 46. La evolución por tanto ha sido altamente positiva.

Si en este mismo período se analizan los valores alcanzados por la industria, en el consumo de electricidad también se aprecia un incremento. De los 8.393 millones de Kwh consumidos por la industria en el año 1957 se ha pasado a los 22.099 millones de Kwh en 1970, el consumo de energía eléctrica para usos industriales ha aumentado en un 163 %.

Puestos en relación estos dos valores P. B. I. y consumo industrial mediante el cálculo de un coeficiente de correlación, se observa la interdependencia que existe entre ellos. Son dos variables que se mueven en el mismo sentido evolutivo, ya que el valor obtenido de ese coeficiente de correlación es de 0,99 y positivo, cifra muy fiable, por estar próxima a la unidad y que corrobora matemáticamente la afirmación hecha acerca de la unión evolutiva de estas dos variables. En la medida en que se incrementa el Producto Bruto Industrial se incrementa también el consumo para usos industriales contribuyendo de forma efectiva a incrementar la demanda total de energía eléctrica.

Ofrecemos a continuación un cuadro con la evolución del P. B. I., y el consumo de energía eléctrica para usos industriales, valores que nos han servido para calcular el coeficiente de correlación anteriormente expresado.

Consumo industrial y porcentajes de variación anual (en millones de Kwh.)²⁷

<i>Años</i>	<i>Consumo</i>	<i>% de variación anual</i>
1940	1.851	
1941	1.916	+ 3,51
1942	2.133	+ 11,33
1943	2.238	+ 9,61
1944	2.276	— 2,65
1945	2.026	— 10,98
1946	2.729	+ 34,70
1947	2.900	+ 6,27
1948	2.916	+ 0,55
1949	2.773	+ 4,90
1950	3.470	+ 25,14
1951	4.303	+ 24,01
1952	4.888	+ 13,60
1953	4.886	— 0,04
1954	5.364	— 9,78
1955	6.421	+ 19,71
1956	7.806	+ 21,57
1957	8.393	+ 7,52
1958	9.401	+ 12,01
1959	9.559	+ 1,68
1960	10.183	+ 6,53
1961	10.952	+ 7,55
1962	11.853	+ 8,23
1963	12.567	+ 6,02
1964	12.865	+ 2,37
1965	14.805	+ 15,08
1966	16.478	+ 11,30
1967	17.525	+ 6,35
1968	19.643	+ 12,09
1969	20.232	+ 3,00
1970	22.099	+ 8,45

A la vista de estos datos es indiscutible que las necesidades energéticas han ido incrementándose progresivamente, ahora bien si interesante es analizar esta evolución, también es ver la participación de la industria en los consumos globales de energía.

En el período estudiado de 1940 a 1970 el consumo industrial ha acaparado en casi todos los años la mitad del consumo de electricidad e incluso en algunos años ha mantenido porcentajes de participación superiores al 50 %. Esta línea de comportamiento la ha seguido prácticamente constante hasta el año 1963, sin embargo a partir de este año comienza a iniciarse una segunda etapa en la cual la participación del consumo industrial en los totales de energía se hace menor. Este hecho puede tener una doble explica-

²⁷ Fuente: Instituto Nacional de Estadística. Anuarios estadísticos. Hasta el año 1958 aparece especificado el consumo industrial en función de dos apartados: industrias electroquímicas y electrometalúrgicas e industria en general. Sin embargo, posteriormente aparece mucho más desglosado, en veinticuatro grupos industriales según sea la materia tratada.

de vida. Indudablemente el nivel de vida, o la calidad de vida, si identificamos conceptos, supone unos condicionantes culturales, unas posibilidades técnicas, y una capacidad de organización socioeconómica suficientemente eficaces para hacer valer aquellas técnicas. Junto a todo esto, el nivel de vida se concentra en unos signos externos, que si no son decisivos a la hora de valorar la calidad de la vida, al menos son el resultado de todos aquellos otros condicionamientos antes aludidos.

Por eso, cuando se analiza la noción de nivel de vida, no en sentido abstracto, sino referida a una población concreta, hay que tener en cuenta los componentes culturales de ese nivel de vida y los componentes materiales. Pero los primeros por su carácter inmaterial, no son fácilmente aprehensibles, mientras que sí lo son los segundos. De ahí el que habitualmente se recurra a esos componentes materiales para estimar dicho nivel de vida.

Aquí, la lista de elementos a considerar es enorme, y es preciso seleccionar, de entre todos los indicadores posibles, los más representativos. Entre ellos se encuentra precisamente, el consumo de energía eléctrica.

El consumo de energía eléctrica no es nunca el resultado de la satisfacción de necesidades primarias sino de necesidades secundarias que comprenden todo lo que se ha dado en llamar confort material.

Hay una serie de necesidades que son primarias para el hombre, como la alimentación, el vestido y la vivienda. Se trata de necesidades inherentes al hombre, puesto que gracias a su satisfacción puede desarrollarse su vida. Estas necesidades primarias aparecen como únicas y exclusivas en aquellos grupos humanos menos desarrollados, desconocedores de técnicas o carentes de ellas, y sin una organización socioeconómica capaz de aplicar esas técnicas. Su única preocupación es la de subsistir. Pero esas necesidades primarias quedan completamente notables en aquellos grupos humanos que alcanzan lo que llamamos nivel de vida. Desde el momento en que se puede hablar de nivel de vida, de acuerdo con las características que hemos mencionado anteriormente, la satisfacción de las necesidades primarias no ofrecen ninguna dificultad. En este caso, el hombre, no desarrolla solamente su actividad para satisfacer aquellas necesidades, sino que se crea otras nuevas, aunque no sean tan fundamentales para su organismo. Esas necesidades nuevas, que se van ampliando a medida que el hombre consigue seguridad y estabilidad económica, aparecen unidas a la elevación del nivel de vida. La satisfacción de esas necesidades secundarias proporciona un mayor bienestar, y, por supuesto, tiende a disminuir y a hacer cada vez más confortable el trabajo humano.

En conjunto podríamos decir que la satisfacción de necesidades secundarias es condición indispensable para alcanzar niveles de vida considerados como aceptables. De ahí que el consumo de electricidad, como indicador de nivel de vida, sea uno de los criterios más utilizados en la evolución del mismo. Este consumo de electricidad, reflejo del nivel de vida de una población, se manifiesta sobre todo a través del consumo doméstico.

dos de vida urbanos. Una de las actividades típicamente urbanas, sobre todo si el crecimiento de la ciudad ha sido importante, es el transporte colectivo. Este transporte puede tener una doble dimensión: o se trata del transporte interior como nexo de unión entre áreas urbanas muy distanciadas, que resuelve mediante transporte eléctrico de superficie o trenes subterráneos o por el contrario ofrece una dimensión más amplia, poniendo en comunicación zonas suburbanas o de economía complementaria. Este tipo de transporte desarrollado a larga distancia es el que se electrifica más rápidamente.

Aparte del consumo de electricidad que realizan los transportes colectivos, el conjunto urbano presenta también una serie de necesidades que se traducen en una demanda creciente de energía. Dentro de esas necesidades citaremos solo las más significativas como son. el alumbrado público, la publicidad, centros de diversión y de ocupación del ocio, así como todos los servicios de refrigeración, calefacción etc. Por otra parte el sector servicios implica dentro de una ciudad un consumo elevado de energía. Los establecimientos comerciales exigen una iluminación continuada y potente, por otra parte la gran cantidad de establecimientos bancarios y oficinas requieren consumos energéticos cada vez mayores para su propio funcionamiento, no solo por las necesidades de iluminación, sino por la utilización progresiva de máquinas. Todas estas circunstancias hacen de la ciudad el gran mercado consumidor de energía eléctrica.

Del análisis de los factores que más contribuyen a engrosar la demanda de energía eléctrica, se deduce que hay multitud de facetas de la vida material de hoy que reclaman de una manera constante el empleo de electricidad. Es precisamente por la gran diversidad de la demanda por lo que el consumo crece progresivamente. En principio en nuestro país fué la industrialización el factor que incidió de una forma notable en el incremento de la demanda de energía eléctrica, posteriormente la elevación del nivel de vida del país ha reforzado de una forma patente el mercado eléctrico, de ahí que el consumo energético haya seguido un ritmo altamente positivo. Sin embargo es interesante destacar que también dentro del consumo de energía eléctrica se plantean desequilibrios provinciales importantes, desequilibrios que marcarán el grado de desarrollo económico de cada una de las provincias, así como sus niveles de renta y la mayor o menor importancia del fenómeno urbano.

3. REPARTICIÓN DEL CONSUMO

Si el consumo de energía eléctrica en España ha seguido una tendencia positiva, la distribución espacial del consumo dibuja áreas muy heterogéneas, no coincidiendo en absoluto con la distribución de la producción. En España se presentan importantes desequilibrios regionales que quedan per-

año 1973 el 10 % del total de la energía consumida en España. Son las provincias de mayores ingresos totales, ya que en ese año 1973 Madrid tuvo unos ingresos de 558.548 millones de pesetas y Barcelona de 552.106 millones de pesetas, al mismo tiempo las dos provincias ocupan los primeros puestos en la producción neta nacional y en la renta familiar disponible³¹. Al lado de ellas tres provincias presentan un consumo energético que representa respecto de los totales nacionales entre un 10 y un 5 % son: Guipúzcoa, Oviedo y Vizcaya con un 5,04; 7,76; y 6,9 % respectivamente. Veintidos provincias españolas presentan consumos entre el 5 y el 1 % y las veintitrés restantes solamente alcanzaron valores inferiores al 1 % en su participación en el consumo total de energía nacional.

Nos quedan reflejadas de esta forma las principales provincias que como mencionábamos antes se encontraban a la cabeza en relación con los niveles de renta, la única excepción la de Oviedo. Podría suceder que entre la capital y su área de influencia existiese un gran desequilibrio económico con relación al resto de la provincia. Este desequilibrio económico puede enmascarar en datos globales la renta de la capital, renta elevada que muy bien podría contribuir a ese también elevado consumo de energía eléctrica. Las provincias que registran valores inferiores al 1 % de participación en la energía eléctrica nacional consumida presentan una estructura económica apoyada en el sector primario o en un sector servicios relacionado casi exclusivamente con las funciones propias de la Administración Pública o de la capital de provincia. Provincias como por ejemplo Almería, Badajoz, Cáceres, Cuenca, Lugo, Salamanca, Soria y Teruel, que registran uno de los porcentajes de participación más bajos en relación al consumo total de energía eléctrica, se encuentran dentro de esa estructura económica. Provincias de muy escasa producción neta ya que su riqueza oscila entre los 41.000 millones de pesetas de la provincia de Badajoz y los 9.000 millones de de la provincia de Soria, cifras muy distantes de las apuntadas anteriormente para Madrid o Barcelona.

El mapa que presentamos a continuación da idea de esa heterogeneidad provincial en cuanto a la repartición del consumo de energía eléctrica.

D) CONCLUSION

De este estudio referente a la evolución del sector energético de la electricidad en España, se desprende que el ritmo evolutivo de la producción y del consumo ha sido positivo en las últimas décadas. Las crecientes necesidades energéticas del país han contribuido a desarrollar toda una política

³¹ Renta Nacional de España y su distribución provincial, op. cit.

enérgica compleja y de estructura muy diversificada, con objeto de conseguir una producción de energía eléctrica lo más adecuada a las posibilidades nacionales. España país de muy escasas fuentes de energía primarias ha tenido que acomodar su política energética inicial a un tipo de producción que se apoyara en la utilización de los recursos propios evitando al máximo la dependencia con el exterior. Sin embargo en la medida que esos recursos, tal es el caso de la hidroelectricidad, se han ido agotando y ha tenido que acudir a nuevas formas de producción buscando ante todo la rentabilidad económica. Por eso las etapas por las que ha pasado la estructura de la producción de energía eléctrica han sido muy variadas y van unidas a coyunturas económicas favorables que en ocasiones exceden a nuestras propias fronteras.

Por otra parte es interesante destacar cómo en líneas generales no coinciden las áreas productoras de electricidad con las áreas consumidoras: dado el sistema de tarifas unificadas a nivel nacional el precio del Kw es idéntico a pie de central que en cualquier punto del país. De esta forma la producción de energía eléctrica no ha sido capaz de contribuir al desarrollo económico de su entorno, ni tampoco ha generado una riqueza importante, por lo cual la rentabilidad de la electricidad en las áreas productoras ha sido muy escasa o prácticamente nula.

De esta forma la producción de energía eléctrica en España ha estado encauzada a solucionar las necesidades energéticas del país, pero en absoluto ha sido un factor de desarrollo económico de aquellos lugares que reunían unas condiciones favorables para la implantación de centrales. Por lo tanto, a través del sector eléctrico los desequilibrios económicos regionales en España también quedan patentes.