olade

ORGANIZACION LATINOAMERICANA DE ENERGIA

Secretaría Permanente

OLADE
CENTRO DE DOCUMENTACION

BOLETIN ENERGETICO Nº 1.- ENERO-MARZO 1977

ORGANO DE DIVULGACION TECNICA
DEPARTAMENTO
DE INFORMACION Y ESTADISTICA

Organización Latinoamericana de Energía

LA INTEGRACION ENERGETICA EN LA AMERICA LATINA

AUTORES

MARIA ELENA CORRALES

Asesora de asuntos energéticos de la Secretaría Ejecutiva del Consejo Nacional de Energía de Venezuela.

Ingeniero Químico graduada en la Universidad Central de Venezuela.

Estudios de post - grado en el "Centro de Estudios de Programas Económicos" (CEPE), Ministerio de Finanzas, Francia y en "Economía de la Energía". Universidad de Paris I, Francia.

WILLIAM LARRALDE PAEZ

Jefe del Departamento de Estudios Energéticos del Ministerio de Energía y Minas, Venezuela.

Economista graduado en la Universidad de Grenoble, Francia.

Especialización en Economía Energética.

ENERGY INTEGRATION IN LATIN AMERICA

This study analyzes the social economic and energy situation in Latin America, by means of a classification of the countries of the area based on an index of "economic independence" and another one of "energy independence" . The first one compares, for each country, the total external marketing against the government expenditures and the gross internal investment. The second one, is considered by the percentage of the energy internal consumtion covered by the importations.

This theoretical - statistics basis will permit the authors to state some energy politics policies for the different subregions and the consequences of such politics over the actual economic and social situation of the region. Finally, the way in which the bilateral and multilateral international cooperation is analyzed in order to obtain a bigger economic as well as energy independence in the region.

* This work was elaborated by the Oficina Promotora de Proyectos Multinacionales, OPRON, in collaboration with FONINVES EDELCA, CADAFE and CAVEINEL. Later on, it was presented and discussed at the XIV Convention of UPADI held in October last year in Rio de Janeiro, Brazil.

LA INTEGRACION ENERGETICA EN AMERICA LATINA

En la reunión del Directorio de la Unión Panamericana de Asociaciones de Ingenieros (UPADI), celebrada en San José de Costa Rica, se encomendó al Colegio de Ingenieros de Venezuela la elaboración de un estudio sobre la definición de una política energética para América Latina. Este trabajo, fué elaborado por la OPROM en colaboración con FONINVES, EDELCA, CADAFE y CAVEINEL, y presentado y discutido en la XIV Convención de UPADI celebrada el pasado mes de octubre en Río de Janeiro, Brasil. (1)

En el citado estudio se analiza la situación económica y energética en América Latina y se intenta una clasificación de los países que conforman el área, en base a un índice de "independencia económica" y otro de "independencia energética". El primer índice se establece de acuerdo al criterio de KINDLEBERGER, comparando para cada país el monto del comercio exterior con los gastos del gobierno y la inversión interna bruta. El índice de "independencia energética" se mide por el porcentaje del consumo interno de energía cubierto por importaciones. Esta base teórica - estadística permite a los autores plantear algunos lineamientos de política energética para las distintas sub-regiones y la incidencia de dicha política sobre la actual situación económica y social de la región. Para finalizar se analiza la manera cómo la cooperación internacional bilateral y multilateral podría ayudar a lograr una mayor independencia tanto económica como energética de la región.

* Oficina Promotora de Proyectos Multinacionales . *La Integración Energética de América Latina*, trabajo complementario - Tema VI. XIV Convención de UPADI.- Caracas, 1976, 290 p.p.

Presentamos a continuación un resumen de los aspectos más importantes señalados, así como de las conclusiones y recomendaciones emanadas del citado estudio.

1.- Situación Socio - económica

En la primera parte del Capítulo I se recoge un breve estudio sobre la actual situación económica y social en Latinoamérica y se analizan las recientes tendencias económicas, comerciales y financieras:

"..... se revela una primera tipología demográfica; las naciones se pueden agrupar dentro de las siguientes categorías: a) los países maduros y urbanizados b) los países grandes y dinámicos, y c) los países jóvenes, pequeños y rurales. Esta discriminación tendría la siguiente asimilación al grado de evolución económica: los primeros serían los más industrializados y estarían en una etapa de estancamiento (Argentina, Chile) ; los segundos atravesarían el proceso de sustitución de importaciones (Brasil, México); los terceros, que son los más abundantes, tienen una gran dependencia del comercio exterior, por intermedio de la exportación de materias primas y de la necesidad de importar la mayor parte de la oferta global, por la incapacidad de la economía interna (países - petroleros y agrícolas). (.....) Pero esta heterogeneidad social y económica de la América Latina, que tiene razones históricas y geográficas, no debe ocultar su rasgo esencial y común: *el menor desarrollo relativo de todas las naciones, y la existencia de graves carencias sociales económicas y monetarias*" (2)

Más adelante se agrega: "..... La pérdida de velocidad de América Latina en el comercio mundial es particularmente difícil, en vista de la condición de exportadores de materias primas de todos los países. Como quiera que el debilitamiento de sus exportaciones coincide con el aumento en volumen y precio de los alimentos y manufacturas que importa del

Organización Latinoamericana de Energía

del mundo desarrollado, las naciones latinoamericanas siguen todavía sufriendo, y no se sabe hasta cuando, de un secular deterioro de los términos de intercambio y del consecuente déficit en sus balanzas de pago. Déficit que es momentáneamente resuelto, para aquellos que pueden, con un progresivo endeudamiento.

Inflacción importada, inestabilidad de exportaciones, déficit de cuenta corriente, endeudamiento, son estos algunos de los males comunes de las naciones latinoamericanas, y en general del Tercer Mundo. *Es en este contexto que se advierte que el problema de abastecimiento energético no es el más urgente de las naciones de la región.* Y que deben adoptarse medidas que reformen estructuralmente el sistema económico internacional en favor de una mejor repartición de la riqueza, del comercio y del bienestar mundial". (3)

2.- Situación Energética

En la segunda parte del capítulo I se presenta el "Espacio Energético" en donde se describe la situación de los diversos países de la región en materia de energía. En esta segunda parte se plantea que" ..... al igual que en el campo económico, se destaca esa característica predominante de la América Latina, cual es la heterogeneidad de su composición. Las naciones muestran grandes diferencias en sus consumos y producciones locales de energía. De una parte países importadores, de otra parte exportadores de energía.

Dentro de los importadores se pueden establecer diferentes grados de dependencias energéticas. Adicionalmente, desde el punto de vista del consumo, también podrían establecerse clasificaciones según la diversidad de las fuentes utilizadas. Y esta condición podría relacionarse con la estructura de las reservas energéticas de los países". (4)

2.1.- La producción de Energía en América Latina.

La producción de energía en América Latina alcanzó en 1974 a 345 mm. de toneladas de petróleo equivalente (TPE), siendo la producción mayormente de hidrocarburos (Venezuela produjo cerca de 50% del total, con 169 mm. TPE). De la producción total de la región el 74,8% correspondió a petróleo crudo, mientras que el gas y la hidroelectricidad participaban en 11% y el carbón sólo en un 2%

"Desde el punto de vista de los países más importantes en la producción de los distintos tipos de energías, en relación al carbón habría que mencionar Colombia, México y Brasil.

La producción de carbón mineral en el área llegó a 9.2 mm. de TPE., que descansa sobre los países mencionados, pues los otros países acusaron producciones exiguas.

La producción de gas natural alcanzó en 1974 la cifra de 39 millones de TPE., siendo México y Venezuela los productores principales.

La hidroelectricidad participó con un 11.2 % en la producción energética de América Latina, para 1974. Brasil es el país que hace un uso más intensivo de este recurso, pues en su territorio se genera casi el 56% del total. Habría que mencionar también a Chile, Perú y Colombia, donde la producción de este recurso es significativa, en el marco de la energía comercial. Es además la hidroelectricidad el único recurso legal, hasta ahora, de los países de Centroamérica y del Caribe, aunque en la mayor parte de los casos el recurso no es utilizado, sino que tales naciones dependen de la importación de hidrocarburos para el movimiento de su economía.

En relación a la energía núcleo-eléctrica,

desde hace algunos años varios países han iniciado su utilización (Argentina, Brasil y México) siendo el primero de los países donde actualmente se ha obtenido la comercialización, con una generación de 310.000 TPE" . (5)

2.2.- El Consumo de Energía en América Latina.

En relación con el consumo de energía se señala que está orientado fundamentalmente hacia derivados del petróleo. Por otra parte:

"Debe destacarse que cerca de 38% del consumo energético de la América Latina es de fuente importada, pues solamente Bolivia, Colombia, Trinidad y Venezuela son exportadores de energía o se autoabastecen. Sin embargo el monto de la producción de los países petroleros casi duplica el consumo energético del área (el consumo de energía comercial se situó en 1974 al nivel de 225.3 millones de TPE. del cual el 51% fué exportado fuera de la región).

Respecto de la estructura del consumo global observamos que la mayor parte (59,7%) corresponde a derivados del petróleo, especialmente gasolinas, fuel - oil, gasoil y kerosene. La participación del gas natural y la hidroelectricidad sigue con un nivel de 17% cada una.

La distribución del consumo es heterogénea: solo cuatro países (Brasil, México, Argentina y Venezuela) consumen el 76% del total de la región mientras que los países de menores dimensiones (Mar Caribe, Centro América, Paraguay y Uruguay) reúnen entre sí solo el 8% del consumo total de energía.

Es importante destacar el elevado uso que se hace, en la mayor parte de los países, de los combustibles no comerciales (carbón vegetal, leña y bagazo de caña). Esta utilización es particularmente significativa en los países de menor desarrollo relativo. En el conjunto el consumo no comercial llega cerca del 20% del consumo, lo cual equivale a unos 40 millones de TPE. De éstas, una buena parte (17 mm. de TPE) son solamente consumidas por el Brasil, no solamente en actividades industriales (siderúrgica) sino muy en particular en el medio rural, para beneficio doméstico y en pequeños desarrollos agrícolas o agroindustriales " . (6)

2.2.- Las Reservas de Energía en América Latina.

En relación con las Reservas Energéticas se dice que aunque notables, se encuentran muy poco utilizadas.

"Para 1974 el monto total de reservas (excluyendo torio) era de 40.846 millones de TPE integradas básicamente por carbón (43 , 15%) e hidroelectricidad (41,72%). El resto se distribuía entre petróleo (10%) gas (4,5%) y uranio (0,63%).

Desde el punto de vista geográfico la energía se concentra en torno a la banda ecuatorial de Sur América, pues Brasil, Colombia y Venezuela reúnen cerca del 70% de toda la energía dela región, destacándose especialmente Colombia, con 36% del bloque total energético.

Esta desigual repartición de la energía en el continente se refleja también sobre su disponibilidad por habitante. Seguidamente podemos observar los países de mayor opulencia energética por habitante y por tipo de energía:

Mayores Reservas de Carbón: Colombia con 519,6 TPE/HAB.
Mayores Reservas de Petróleo: Venezuela con 227 TPE/HAB.

Mayores Reservas de Hidroelectricidad: Guyana con 807,37 TPE/HAB. (*)
Mayores Reservas de Gas Natural: Trinidad y Tobago con 119,9 TPE/HAB.
Mayores Reservas de Uranio: Argentina con 87 TPE/HAB.

Teniendo en cuenta la disponibilidad de diversas fuentes, los países pueden clasificarse en los siguientes grupos:

Países de cinco energías: Argentina, Brasil y México.
Países de cuatro energías: Chile, Perú, Colombia y Venezuela.
Países de tres energías: Bolivia, Ecuador, Uruguay y Trinidad - Tobago.
Países de dos energías: Cuba y Honduras (Petróleo e Hidráulico).
Países de una energía: Guayana, Paraguay, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Nicaragua, República Dominicana, Jamaica y Panamá (Solamente re-recursos hidroeléctricos).

Desde el punto de vista cuantitativo, y con relación a la población, los países se pueden agrupar en las siguientes categorias:

Países sin energía (menos de 1 PTE por habitante): Cuba, República Dominicana y Jamaica.
Países modestamente equipados (cerca de 50 TPE/hab.) Uruguay, México, El Salvador y Panamá.
Países regularmente equipados de recursos energéticos (alrededor de 100 TPE por habitante): Argentina, Brasil, Chile, Paraguay, Perú, Nicaragua y Honduras.

Después siguen los países de medianas reservas energéticas: Bolivia, Ecuador, Trinidad Tobago, Costa Rica, hasta los más abundantes en recursos: Guayana (807 TPE por habitante), mayormente hidroelectricidad, Colombia (644 TPE por habitante), especialmente carbón y Venezuela (458 por habitante), en buena parte hidrocarburos. " (7)

II.- Independencia Económica y Energética

Utilizando los índices de KINDLEBERGER y de independencia energética definidos anteriormente, se estructuró una "Matriz Energías/Economías" para 1974. Según este esquema, "..... se advierte un grupo de países que son los más afectados, desde el punto de vista que muestra poca independencia, tanto económica como energética: Nicaragua, El Salvador, Honduras y Haití.

De resto se advierten situaciones muy disímiles: de una parte un grupo de países muy dependientes energéticamente, pero que se encuentran en un grado más avanzado de desarrollo: Guatemala, Panamá, Jamaica, Uruguay

Los países con una elevada independencia energética que aún no han logrado la construcción de economías autónomas: Venezuela, Ecuador y Bolivia.

Seguidamente las naciones donde contrasta el adelanto económico con la dependencia energética: Brasil, Argentina y Paraguay.

Y finalmente aquellas naciones con una situación energía - economía bastante equilibrada: Costa Rica, Chile, Perú, México y Colombia " . (8)

Cabe señalar aquí respecto a lo anteriomente dicho, el grave riesgo que se corre cuando se utilizan índices generales como es el de KINDLEBERGER, definido como el cociente del comercio exterior entre los gastos de Gobierno más las inversión interna bruta, para definir algo tan complejo como es la "independencia económica" y se compara de un país a otro estructuralmente diferente. Son este tipo de implicaciones las que permiten considerar paradojicamente a Paraguay como un país "donde contrasta el *adelanto económico* con la dependencia energética" , situándolo al mismo nivel de Brasil y Argentina. (9)

III.- Planteamiento de Políticas Energéticas

En la última parte del estudio se presenta "algunas posible soluciones nacionales para el aprovechamiento energético al menor costo social " . Estas recomendaciones son bastantes generales y se basan,tanto en los diversos recursos de los cuales dispone cada país, como en sus posibilidades financiera y/o de integración con otros países.

Por otra parte, a manera de síntesis se presentan las siguientes conclusiones:

1.- Como quiera que el uso energético de los hidrocarburos no se compadece con la vida de las reservas mundiales ni con la necesidad de guardarlos como materia prima para la elaboración de productos de aplicación más noble, debería modificarse el actual patrón de consumo de energía en América Latina.

2.- Esta modificación pudiera estar sujeta a distintas restricciones: la independencia energética nacional, la escasez de capital, las presiones económicas de corto y mediano plazo, etc., todo lo cual varía según las distintas naciones y de acuerdo con las capacidades y disponibilidades para conceder a lo energético mayor prioridad que a otras necesidades.

3.- Dentro de este contexto se podría establecer diferentes familias de *políticas energéticas nacionales:*

   1.- Para los que disponen de reservas de energía y de recursos que les permite acometer una atribución de los patrones de oferta y consumo.

   2.- Para los que no tienen alternativa para sustituir los usos energéticos del petróleo, ni su importación.

   3.- Para los países exportadores de energía.

Dentro del primer grupo entran las grandes naciones con diversidad de fuentes energéticas, que favorecen una eliminación de la importancia de energía por intermedio de la exploración de hidrocarburos, y que podrían lograr una mínima dependencia mediante el incremento del coeficiente de electrificación y de la mayor utilización del carbón y lo hidráulico. Se buscaría un prototipo de consumo del tipo Chile - Colombia (consumo de derivados cerca del 40% del total).

En esta categoría habría que diferenciar aquellos donde la balanza de pagos actualmente se resiente de la cuota petrolera (Brasil - Chile), de aquellos relativamente independientes en el presente (México, Argentina, Colombia, Perú).

También habría que diferenciar aquellos países de menor desarrollo relativo y menos recursos, cuya única reserva energética es un excedente de hidroelectricidad. Dentro de este subgrupo se distinguen los países con excedentes exportables a mercados vecinos (Uruguay, Paraguay, Guyana, Guatemala) de aquellos sin probables clientes, a menos que pro-

vengan de la "descentralización industrial mundial", pero que ciertamente podrían sustituir parte del consumo de hidrocarburos por un aumento de la electrificación de la economía (Costa Rica, Panamá). En este caso, el actual patrón de consumo de Costa Rica podría servir como modelo.

En el segundo grupo habría que distinguir los países "más gravemente afectados" económicamente con reservas de hidroelectricidad (El Salvador, Honduras, Nicaragua), pero con severas presiones financieras, que no podrían acudir a inversiones para sustituir inversiones petroleras, y aquellos que ni siquiera disponen de reservas energéticas (Haití), pero a todos los cuales hay que dar un tratamiento financiero especial por lo menos mientras dure el período de transición, a menos que la estructura económica internacional se modifique en favor de los más pobres.

Dentro de esta categoría de países predestinados a importar energía surge el subgrupo de los más desarrollados (sin reservas hidráulicas): los países mineros del Caribe, Cuba y Jamaica. Aquí el tratamiento financiero es de tipo más transicional, pero siempre presente por la incidencia del precio del petróleo en el valor competitivo de sus exportaciones.

Hay que considerar finalmente el grupo de los países que aunque exportan energía (Venezuela, Ecuador, Bolivia, Trinidad), se encuentran entre los de menor desarrollo relativo, lo que de paso sugiere o ratifica *que el desarrollo no es energético.* Para este grupo la consigna es racionalizar su consumo (haciéndolo menos petrolero y orientando el consumo petrolero hacia usos más nobles), de manera de extender la vida de las reservas para la exportación y para dar tiempo a la formación de economías internas independientes.

4.- Pasado el plan (o la época) de los nacionalismos estrictos, conviene esfatizar los programas bilaterales o binacionales, porque las cooperaciones son necesarias para beneficios globales mayores que la suma de los esfuerzos individuales.

Siempre que las estructuras legales lo permitan, los esfuerzos binacionales tendrían las siguientes prioridades:

a) - Complementación de sus sistemas de generación y transporte de electricidad, por el interés de optimizar los programas de sustitución de los hidrocarburos por el carbón, el uranio y la hidraulicidad. Así mismo se obtendría el beneficio de las economías de escala que derivan de la concentración de la producción, en especial en las naciones pequeñas.

b) - Programas de colaboración internacional para investigación y desarrollo de tecnologías comerciales para el uso del carbón bajo forma licuada o gaseosa (probablemente entre Colombia y México).

c) - Programas de colaboración internacional en investigación y desarrollo en tecnologías para uso y transporte de energías tradicionales y no tradicionales (transporte de electricidad en distancias muy largas y voltajes extra - altos, por ejemplo, aplicación de la energía solar a proyectos específicos, de plantaciones energéticas, etc.).

5.- Finalmente, cuando llegue la etapa de los programas multinacionales podría pensarse en actividades más complejas, tales como la energía nuclear. Aquí cabrían planes del siguiente tipo:

a) - Planta multinacional de enriquecimiento de uranio.

b) - Planta multinacional para el reprocesamiento de desechos nucleares.

c) - Programas de reorientación del parque automotriz desde el punto de vista de la eficiencia energética, y medidas generales de conservación (en coordinación con ALALC, Pacto Andino y SELA). " (10)

Organización Latinoamericana de Energía

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

(1) Oficina Promotora de Proyectos Muntinacionales, *La Integración Energética de América Latina*, trabajo complementario - Tema VI. XIV Convención de UPADI.

(2) Op. Cit., p.p. i. ii.

(3) Op. Cit., p. iii - iv, subrayado en el original.

(4) Op. Cit., p. 72

(5) Op. Cit., p. 73 - 75

(6) Op. Cit., p. 75 - 76

(7) Op. Cit., p. 86 y siguientes

(8) Op. Cit., p. 84 - 85

(9) Op. Cit., p. 85 El subrayado es nuestro

(10) Op. Cit., 9. 281 - 286