

REVISTA ENERGETICA ENERGY MAGAZINE



ORGANIZACION LATINOAMERICANA DE ENERGIA LATIN AMERICAN ENERGY ORGANIZATION

SITUACION ENERGETICA DE AMERICA LATINA — 1985 THE 1985 LATIN/AMERICAN ENERGY SITUATION

OLADE

UNA ESTRATEGIA ENERGETICA GLOBAL ORIENTADA A USOS FINALES

AN END-USE-ORIENTED GLOBAL ENERGY STRATEGY

*José Goldemberg, Thomas B. Johansson,
Amulya K. N. Reddy, Robert H. Williams*

POLITICA REGIONAL PARA EL USO RACIONAL DE ENERGIA REGIONAL POLICY FOR RATIONAL USE OF ENERGY

Marcio Nunes

USO RACIONAL DE LA ENERGIA EN CUBA RATIONAL USE OF ENERGY IN CUBA

Milagros Montesino Pérez

USO RACIONAL DE ENERGIA EN CHILE RATIONAL USE OF ENERGY IN CHILE

Marcia Zeladim

AÑO 9 No. 3 DICIEMBRE 1985

YEAR 9 No. 3 DECEMBER 1985

LA SITUACION ENERGETICA DE AMERICA LATINA-1985*

Secretaría Permanente de OLADE

CARACTERISTICAS

Trancurridos tres años consecutivos de crisis económica, América Latina mostró en 1984 una leve reanimación, originada en parte en el incremento de sus ventas externas, particularmente a los países industrializados.

El ligero avance de la producción global de la Región no logró contrarrestar el impacto negativo de la recesión y el desajuste de la mayoría de las economías de sus países, caracterizadas a nivel regional, por el deterioro de los indicadores ligados a los niveles de bienestar, como son el elevado índice de desempleo (superior al 14%), el explosivo proceso inflacionario (165%), el bajo crecimiento del producto interno bruto por habitante (0,2%) y los bajos índices de consumo de energía per cápita (5,8 Barriles Equivalentes de Petróleo - bep), entre otros. A estos problemas, se agrega el de la deuda externa, que alcanzó un monto de 360 mil millones de dólares norteamericanos.

En este contexto, el panorama energético de la Región revertió su tendencia. La producción de energía primaria creció en 4,9%, luego de haber sufrido una caída en el año inmediatamente anterior. De igual manera, acompañado al ligero crecimiento del producto interno bruto, el consumo de energía primaria experimentó un aumento del 4,3%, sensiblemente inferior al promedio obtenido en la década del 70, pero significativo, si se tiene en cuenta la disminución que experimentó a partir de 1980.

No obstante, la actividad energética en su conjunto se ha resentido, toda vez que la estrechez financiera por la que atraviesan los países de la Región,

* Resumen Ejecutivo del documento elaborado en la Secretaría Permanente y aprobado por la XVI Reunión de Ministros de OLADE (Montevideo, Uruguay, diciembre de 1985).

se ha convertido en una gran limitante para los programas de búsqueda, expansión, sustitución e incorporación de fuentes de energía.

COMPORTAMIENTO

En lo referente a la hidroelectricidad, petróleo, carbón mineral y gas natural, América Latina, a fines de 1984, contabilizó un volumen de reservas de energía equivalente a 920.826 millones de bep que, comparado con el de su producción de energía primaria (4.262 millones de bep) y en especial con el resto del mundo (45.921 millones de bep), indica la magnitud de su potencial. Sin embargo, es manifiesto el desajuste estructural en su utilización, ya que el petróleo, que apenas constituye el 10,1% de las reservas regionales, representa el 63,0% de la producción total de energía, mientras que la hidroelectricidad que constituye el 77,1% del total de las reservas, tan sólo representa el 16,9% de la energía producida. Cosa similar ocurre con el carbón mineral, cuyas reservas constituyen el 9,3% del total, en tanto que su producción representa el 3,0% de la energía producida. Ello evidencia el reto energético que tiene que enfrentar la Región para buscar el óptimo aprovechamiento de sus recursos en concordancia con sus potencialidades, dentro de una transición energética enmarcada por una época de crisis y limitado flujo de capitales e inversiones.

En la estructura de la oferta total de energía, el petróleo continúa siendo la fuente predominante (53,9%). En 1984, la producción petrolera de América Latina tuvo un ligero incremento (3,4%), producto de los esfuerzos extractivos de los países no exportadores, en particular los sudamericanos, ya que los centroamericanos y los del Caribe, continúan evidenciando una alta dependencia de las importaciones de este recurso.

La prospección y la actividad exploratoria se han sostenido en índices acordes con las limitaciones financieras de la Región, lo cual ha llevado a algunos países a una mayor apertura y vinculación a la inversión extranjera.

Las otras fuentes de energía continúan ganando terreno en la estructura de la producción regional. El gas natural viene jugando un papel preponderante en la estrategia de sustitución energética; la hidroelectricidad, el recurso más abundante en América Latina, continúa incrementando su penetración, alcanzando durante 1984 un crecimiento de 12,5%; el carbón mineral, muestra una firme tendencia de expansión, a pesar de sus bajos índices de aprovechamiento y utilización; la leña, representa una realidad en la estructura de

producción energética de América Latina (14,5%), la cual refleja en su volumen de consumo el impacto de la crisis energética, fundamentalmente sobre los grupos desprovistos de soluciones energéticas alternas a esta fuente.

En lo que respecta al consumo regional de energía, el sector residencial/comercial/público muestra un comportamiento dominado por el del subsector residencial, el cual está acorde con los niveles de bienestar. El sector transporte, caracterizado por su alta dependencia de los derivados del petróleo, manifiesta una disminución en sus consumos, como consecuencia, a más de las medidas de racionalización y sustitución aplicadas, del impacto de la recesión, que ha llevado a algunos países, dentro de sus políticas de ajuste económico, a incrementar el precio de los combustibles, a cerrar las importaciones de vehículos y a reducir o a paralizar la actividad de la industria automotriz.

Por su parte, el sector industrial muestra un incremento en el consumo de energía, explicable por los efectos de la relativa expansión económica.

En la composición del consumo final de energía, los derivados del petróleo representan el 59% del total, los recursos biomásicos el 15%, la electricidad el 14%, el carbón mineral el 3% y otras formas de energía el 10%, confirmando la tendencia hacia una progresiva y gradual diversificación energética.

El comercio exterior de la energía de América Latina, determinado por el comportamiento del mercado petrolero, continuó registrando una tendencia decreciente, derivada principalmente de las restricciones impuestas a las importaciones, los incrementos de la producción petrolera en los países no exportadores, los éxitos exploratorios obtenidos en algunos de ellos, y la penetración progresiva de fuentes alternas de energía.

Si bien América Latina ha dado pasos significativos para buscar el autoabastecimiento, a través de programas sub-regionales de cooperación, en 1984 el 62,1% de sus importaciones de petróleo provinieron de otras regiones del mundo, en tanto que el 88,3% de sus exportaciones se destinaron al abastecimiento de otras áreas geográficas.

CONSIDERACIONES

Si bien es cierto que los países han hecho esfuerzos encomiables por

diversificar su esquema energético, la verdad es que una modificación estructural de la oferta de energía en América Latina requerirá, a más de un largo período de transición, de cuantiosas inversiones, que en los actuales momentos de crisis la mayoría de los países tienen dificultades para atender.

Existen elementos que golpean severamente la evolución y desarrollo del sector energético, tales como: el incontrolable comportamiento de las tasas internacionales de interés, la contracción del flujo internacional de capitales, la progresiva dependencia tecnológica, el incierto comportamiento de los precios del petróleo y la disyuntiva derivada de la misma aplicación de las fórmulas de ajuste económico (pago de deuda vrs. crecimiento y desarrollo), factores estos ajenos al control y manejo del sector energético latinoamericano.

Estimativos preliminares, superados ya por el mismo impacto de la crisis, indican que la Región, para obtener una tasa de expansión de la producción de energía similar a la obtenida en la década del 70, precisaría de inversiones anuales superiores a los 30 mil millones de dólares norteamericanos.

Tal situación demuestra la gravedad del problema, toda vez que se observa, en la mayoría de los países, una tendencia manifiesta de ajustar o a postergar los planes de expansión y desarrollo energético, ocasionando efectos negativos colaterales en la misma extensión del servicio de energía, y por consecuencia en los niveles de consumo por habitante.

La actual situación económica requiere que los países redoblen los esfuerzos de integración regional, particularmente en un sector como el energético, que ofrece, por sus características, una amplia gama de posibilidades de cooperación, en términos de dotación y aprovechamiento de recursos, de intercambio de bienes y de experiencias en el campo científico y tecnológico, de alternativas de mercado, de posibilidades de financiamiento, etc., que podrían permitir a América Latina un desarrollo energético autónomo y sostenido.

Sin embargo, en las actuales circunstancias, será indispensable, además de una manifiesta voluntad política integracionista de parte de los países, una respuesta que redunde en acciones concretas en el marco de las posibilidades y limitaciones que tipifican la actual coyuntura.

En este orden de ideas, será de la mayor conveniencia, el fijar prioridades dentro de un riguroso esquema de estrategias regionales susceptibles de ser

cumplidas, para no generar expectativas que conduzcan, por su incumplimiento, al deterioro de la voluntad de integración energética, sino que posibiliten la superación mancomunada de problemas comunes a la Región.

CONCLUSIONES

De los planteamientos expuestos en el documento **Situación Energética de América Latina-1985**, y de las consideraciones anteriores, surgen algunas conclusiones de orden general que podrían generar acciones encaminadas a robustecer la integración energética regional:

- Ante el debilitamiento de la capacidad de generación interna de fondos en la mayoría de los países de América Latina, y las dificultades de acceso a los mercados financieros internacionales, es necesario, como punto de partida para una amplia cooperación en el sector energético, determinar la magnitud de las inversiones que demandará el sector, a fin de detectar alternativas y posibilidades de ayuda mutua a través de una efectiva cooperación horizontal entre los países;
- Para fomentar el intercambio científico y tecnológico, y estimular la capacidad de intercambio de bienes de capital y productos en la Región, se hace necesario avanzar en la desagregación tecnológica de los proyectos energéticos;
- Es necesario reforzar los programas de racionalización energética, acompañándolos con procesos graduales de sustitución y de políticas coherentes de precios que permitan el manejo de una demanda energética que responda a las posibilidades de desarrollo de cada país;
- Ante la desigual dotación de fuentes de energía en América Latina, se hace imprescindible el estudio y evaluación permanente de los aspectos relacionados con el comportamiento del mercado de los energéticos, a fin de promover el autoabastecimiento regional, dentro de un marco realista de cooperación, basado fundamentalmente en el beneficio recíproco, tanto de importadores como de exportadores de energía; y
- Habida cuenta de la alta participación de la leña en el esquema de producción y consumo de energía en la Región, urge profundizar en su examen y evaluación a nivel regional, para orientar su racional aprovechamiento.

to y evitar las repercusiones negativas que su utilización inadecuada está provocando.

Las perspectivas para 1985, señalan una tendencia declinante en la producción petrolera de los países miembros de la OPEP, una disminución en los precios de este recurso y un clima de expectativa en su mercado, acompañados de un debilitamiento de la economía mundial, que nuevamente empieza a evidenciarse. Con este panorama, el escenario energético de América Latina se verá afectado por las repercusiones económicas y financieras implícitas en su comportamiento, que obligan tanto a los países exportadores como a los importadores de energía, a proceder con cautela, dentro del espíritu de cooperación e integración regional.

AMERICA LATINA
INDICADORES ENERGETICOS

INDICADORES	UNIDAD	1983	1984 1)
PRODUCCION ENERGIA PRIMARIA			
PETROLEO	10 (3) bbl	2,217,914	2,293,224
GAS NATURAL	10 (6) m(3)	102,445	104,114
HIDROELECTRICIDAD	10 (6) Kwh	262,760	293,706
LEÑA	10 (3) ton	225,066	237,693
CARBON MINERAL	10 (3) ton	18,383	21,658
COMERCIO EXTERIOR			
IMPORTACIONES			
PETROLEO	10 (3) bbl	354,431	320,010
GASOLINA	10 (3) bbl	18,117	15,161
CARBON MINERAL	10 (3) ton	6,498	9,004
EXPORTACIONES			
PETROLEO	10 (3) bbl	1,025,921	1,034,087
GASOLINA	10 (3) bbl	57,870	82,352
CARBON MINERAL	10 (3) ton	278	1,100
CONSUMO ENERGIA			
GASOLINA	10 (3) bbl	357,453	345,886
DIESEL	10 (3) bbl	307,720	286,557
COMBUST. PESADOS	10 (3) bbl	172,169	166,028
GLP	10 (3) bbl	128,953	126,100
ELECTRICIDAD	10 (6) Kwh	341,454	368,958
RESERVAS			
PETROLEO	10 (6) bbl		93,307
GAS NATURAL	10 (9) m(3)		5,362
HIDROELECTRICIDAD 2)	10 (0) MW		774,423
CARBON MINERAL	10 (6) ton		16,890

1) Cifras preliminares

2) Corresponde a la potencia instalable

FUENTE: OLADE, sobre la base de la información de los países.

THE 1985 LATIN AMERICAN ENERGY SITUATION*

Permanent Secretariat of OLADE

FEATURES

Three consecutive years of economic crisis having transpired, in 1984 Latin America experienced a slight recovery, in part as a result of the increase in its external sales, particularly to the industrialized countries.

The slow progress of the region's overall production did not manage, however, to counteract the negative impact of the recession and the upsets in most of the countries' economies. At the regional level, these were characterized by deterioration of the indicators related to levels of well-being, e.g., a high unemployment index (over 14%), an explosive inflationary process (165%), a low growth rate for per capita gross domestic product (0.2%), and low indexes for per capita energy consumption (5.8 barrels of oil equivalent-BOE), among others. To these problems must be added the external debt, which rose to the amount of 360 billion United States dollars.

In this context, the region's energy panorama reversed its trend. Primary energy production grew by 4.9%, after having decreased the previous year. Furthermore, accompanied by a slight growth in the gross domestic product, primary energy consumption increased by 4.3%, a figure notably below the average obtained in the 1970's, but significant if one takes into account the decline starting in 1980.

Nevertheless, on the whole, energy activity has suffered because the tight financial situation of the countries of the region has become a major constraint for the programs to search for, expand, substitute and incorporate

* Executive Summary of the document prepared by the Permanent Secretariat and approved by the XVI Meeting of Ministers of OLADE (Montevideo, Uruguay; December, 1985).

energy sources.

BEHAVIOR

As for hydroelectricity, oil, coal and natural gas, at the end of 1984, Latin America accounted for a volume of energy reserves equivalent to 920.826 billion BOE. Compared to its primary energy production (4.262 billion BOE) and especially to the primary energy production of the rest of the world (45.921 billion BOE), this indicates the magnitude of its potential. However, there is a manifest structural imbalance in terms of use: oil, which constitutes only 10.1% of regional reserves, represents 63.0% of total energy production, whereas hydroelectricity, which constitutes 77.1% of total reserves accounts for only 16.9% of the energy produced. A similar phenomenon occurs with coal, the reserves of which constitute 9.3% of total reserves, while its production represents only 3.0% of the energy produced. This makes evident the energy challenge which the region has to face in seeking the optimum development and use of its resources, in accord with its potential and within an energy transition framed in an era of crisis and limited capital and investment flows.

In the structure of total energy supply, oil continues to be the prime source (53.9%). In 1984, Latin America's oil production increased slightly (3.4%), as a result of the extraction efforts of non-exporting countries, particularly in South America; the Central American and Caribbean countries continue to rely heavily on imports of this resource.

Prospecting and exploration activities have maintained indexes in line with the financial limitations of the region; and this has led some countries to open up more to, and develop closer ties with, foreign investment.

Other energy sources continue gaining a foothold in the structure of regional production. Natural gas has been playing a foremost role in energy substitution strategies. Hydroelectricity, Latin America's most plentiful resource, continues to increase its penetration, with a growth rate of 12.5% during 1984. Coal is showing a steady trend toward expansion, despite the low indexes for its development and use. Firewood represents a reality in the structure of energy production in Latin America (14.5%), its volume of consumption reflecting the impact of the energy crisis, especially on the groups which do not have energy alternatives other than this source.

As for regional energy consumption, the behavior of the residential/commercial/public sector is dominated by that of the residential subsector, which is in line with levels of well-being. The transportation sector, characterized by its heavy reliance on oil derivatives, is showing a decline in consumption, as a consequence of both the rationalization and substitution measures applied and of the impact of the recession, which has led the countries to raise fuel prices, close off vehicle imports and reduce or paralyze the activity of the automotive industry, as part of their economic adjustment policies.

For its part, the industrial sector shows an increase in energy consumption which can be explained by the effects of the relative economic expansion.

In the composition of final energy consumption, oil derivatives represent 58% of the total; biomass resources 15%; electricity 14%; coal 3%; and other forms of energy 10%, thereby confirming the trend toward a progressive and gradual energy diversification.

Latin America's foreign energy trade, determined by oil-market behavior, continued to have a downward trend, derived mainly from the restrictions on imports, the increase in some non-exporting countries' oil production, the exploration success obtained by some, and the progressive penetration of alternative energy sources.

While Latin America has made significant strides in its quest for self-sufficiency, through subregional cooperation programs, in 1984 nearly 62.1% of its oil imports came from other world regions, whereas 88.3% of its exports were earmarked to supply other geographical areas.

CONSIDERATIONS

Although it is true that the countries have made commendable efforts to diversify their energy scheme, it is also true that, besides a long transition period, a structural modification of Latin America's energy supply will call for sizeable investments which, given the current moments of crisis, most countries would have difficulty in covering.

There are elements which heavily assault the evolution and development of the energy sector, e.g., the uncontrollable behavior of international interest rates, the contracted international flow of capital, the progressive

technological dependence, the uncertain behavior of oil prices, and the disjunctive derived from the application of economic adjustment formulas (debt payment vs. growth and development). These factors are beyond the scope of control and management of the Latin American energy sector.

Preliminary estimates, already surpassed by the impact of the crisis, indicated that, in order to obtain a rate of expansion for energy production similar to that obtained in the 1970's, the region would need to make annual investments of over 30 billion dollars.

That situation demonstrates the gravity of the problem, since in most countries there is an evident tendency to adjust or postpone the plans for energy expansion and development, bringing on negative side effects for extension of energy services and, consequently, for per capita consumption levels.

The current economic situation requires that the countries redouble their efforts at regional integration, particularly in a sector such as energy, which, given its characteristics, offers a wide range of possibilities for cooperation in terms of resource endowment and utilization, exchange of goods and experiences in the fields of science and technology, market alternatives, funding, etc., which could permit Latin America autonomous, sustained development.

Nonetheless, under present circumstances, it will be indispensable to have both an express integrationist political decision by the countries and a response with repercussions in concrete actions, within the framework of the possibilities and limitations that typify the current situation.

Along this vein, it will be most useful to set priorities within a rigorous scheme of regional strategies lending themselves to fulfillment, in order not to generate expectations which, in the event of noncompliance, would lead to deterioration of the willingness to work for energy integration, instead of making it possible to jointly overcome the problems common to the region.

CONCLUSIONS

From the ideas set forth in the present document, and the foregoing considerations, some general conclusions emerge which could generate actions

geared to bolstering regional energy integration:

- Given the dwindling capacity for generating funds internally in most of the countries of Latin America, and given the difficulties of access to international financial markets, as a point of departure for widespread cooperation in the energy sector, it is necessary to determine the magnitude of the investments that the sector will demand, in order to discern alternatives and possibilities for mutual aid through effective horizontal cooperation among the countries.
- In order to foster the exchange of science and technology, and to stimulate the capacity for exchange of goods within the region, it is necessary to advance in the technological disaggregation of energy projects.
- It is necessary to reinforce energy rationalization programs, accompanying them by gradual substitution processes and coherent pricing policies permitting management of energy demand and responding to the development possibilities of each country.
- Given the uneven endowment of energy sources in Latin America, it becomes imperative to have on-going studies and evaluations of aspects related to energy market behavior, in order to promote regional self-sufficiency within a realistic framework for cooperation, based fundamentally on reciprocal benefits for importers and exporters alike.
- Taking into account the large share of firewood in the scheme of energy production and consumption in the region, it is urgent to delve into greater depth in reviews and assessments at the regional level, in order to orient rational use and avoid the negative repercussions to which its inadequate use is giving rise.

The outlook for 1985 points to a downward trend in the oil production of the OPEC member countries, a drop in the prices for this resource, and a climate of market expectations, accompanied by a weakened world economy, which is again becoming apparent. With this panorama, the Latin American energy picture is affected by the economic and financial repercussions implicit in its behavior, which oblige both the energy-importing and —exporting countries to proceed with caution, within the spirit of regional cooperation and integration.

**LATIN AMERICA
ENERGY INDICATORS**

INDICATORS	UNIT	1983	1984 1/
PRIMARY ENERGY PRODUCTION			
OIL	10(3) bbl	2,217,914	2,293,224
NATURAL GAS	10(6) m(3)	102,445	104,114
HYDROENERGY	10(6) kWh	262,760	293,706
FIREWOOD	10(3) ton	225,066	237,693
COAL	10(3) ton	18,383	21,658
FOREIGN TRADE			
IMPORTS			
OIL	10(3) bbl	354,431	320,010
GASOLINE	10(3) bbl	18,117	15,161
COAL	10(3) ton	6,498	9,004
EXPORTS			
OIL	10(3) bbl	1,025,921	1,034,087
GASOLINE	10(3) bbl	57,870	82,352
COAL	10(3) ton	278	1,100
ENERGY CONSUMPTION			
GASOLINE	10(3) bbl	357,453	345,886
DIESEL OIL	10(3) bbl	307,720	286,557
HEAVY FUELS	10(3) bbl	172,169	166,028
LPG	10(3) bbl	128,953	126,100
ELECTRICITY	10(6) kWh	341,454	368,958
RESERVES			
OIL	10(6) bbl		93,307
NATURAL GAL	10(9) m(3)		5,362
HYDROENERGY 2/	10(0 MW		774,423
COAL	10(6) ton		16,890

1/ Preliminary figures

2/ Corresponds to installable potential

SOURCE: OLADE, based on information from the countries.