
Revista Energética



Energy Magazine

Año 18
número 2
mayo-agosto 1994

Year 18
number 2
May - Aug. 1994



Tema: El petróleo y su impacto en
América Latina y el Caribe

Topic: Petroleum and its impact in Latin
America and the Caribbean



El Mercado Petrolero en el Contexto de la Eficiencia Energética

Luis Geng Torres*

Uno de los hechos más saltantes en la década de los setenta fue, sin lugar a dudas, la crisis energética que afectó significativamente las relaciones económicas y políticas de todos los países, permitiendo a los de nivel industrializado tomar plena conciencia que la tecnología por sí sola es insuficiente para mantener un desarrollo industrial sostenido, pues se necesita también materias primas que durante muchos años importaron en cantidades crecientes de los países en vías de desarrollo.

El desarrollo económico de los países industrializados había sido impulsado por dos factores; el progreso científico-tecnológico y la abundante disponibilidad de energía de alta calidad a bajos precios. Con relación a este último componente conviene reflexionar sobre las ventajas que comporta tener acceso a recursos energéticos como el carbón, gas y petróleo, de alto valor térmico en cuanto a las cantidades de energía liberadas en sus procesos de transformación.

Ya en 1960, algunos países productores de petróleo (o más precisamente exportadores, para distinguirlos de los países que producían pero no exportaban) intentan controlar su producción, fundando la

Organización de los Países Exportadores de Petróleo (OPEP); su objetivo era de facilitar la coordinación de las políticas petroleras de los diferentes países miembros a fin de consolidarlas y ofrecer un frente común.

Con el tiempo la OPEP se da cuenta que estabilizar los precios de referencia, para evitar la baja provocada por las sociedades petroleras en función del mercado mundial, es imposible. Estos precios bajaban cada vez que entraba un nuevo productor o que una nueva sociedad era creada, afectando los ingresos fiscales derivados de las exportaciones de los países productores. Y si a esto le sumamos las ventas con descuentos que hacían las sociedades, que llegaban algunas veces hasta el 35% del precio de referencia o el manejo de los costos de operación que realizaban éstas, tendremos una mejor idea de la carencia de control sobre sus recursos petroleros de estos países.

Hasta 1970, el único resultado colectivo que habían logrado estos países era la normalización fiscal, esforzándose cada país en aumentar su poder y sus ingresos,

* Director General, Centro de Conservación de Energía (CENERGIA), Perú

sobre su propio petróleo. En el nivel internacional los términos de intercambio se deterioraban en mayor proporción. Mientras los precios de referencia del petróleo sufrían presiones a la baja, los productos industrializados que importaban los países productores recibían alzas notables.

Los acuerdos de Teherán y Trípoli en 1971 trataron de aligerar estas presiones bajistas; sin embargo, hasta mediados de 1973 los incrementos de precio de referencia eran inferiores al 20% mientras que los precios de productos importados por éstos se incrementaban entre 50% y 400%.

Es en el segundo semestre de 1973, cuando los países del Golfo Pérsico deciden fijar unilateralmente sus precios, utilizándolo además como arma política. Esta situación permite no sólo elevar bruscamente el precio, sino también ajustarlo progresivamente con el sustento de una "indexación" continua con el precio de los productos importados por los países productores de petróleo. La evolución del precio del petróleo se puede ver en la Figura 1.

Este reajuste de precios del petróleo trajo consigo la crisis de la energía, que tuvo una enorme repercusión en la economía de todos los países, sobre todo en aquellos cuya estructura energética era altamente dependiente de este energético. Esta, según los economistas, ha tenido un efecto desencadenante en la actual crisis económica internacional.

Como sucede siempre en momentos de crisis, los países inten-

taron reestructurar sus estrategias de desarrollo de tal manera que su vulnerabilidad, puesta de manifiesto por el reajuste del precio del petróleo, se redujera a términos manejables. A fin de lograrlo los países encontraron múltiples opciones, unas a corto plazo y otras a largo plazo. Entre estas últimas, se aplicó la diversificación de las fuentes energéticas y la conservación de energía.

La opción de conservación o ahorro de energía, donde se comenzó a aplicar, adoptó dos vías: la primera fue en un marco legal bien definido, que permitió aplicar de manera obligatoria medidas de ahorro de energía en todos los aspectos de la actividad productiva del país, así como en la vida cotidiana de sus habitantes. Entre las medidas aplicadas destacaron: la limitación de la velocidad en carreteras, la adopción en todas las instituciones públicas de una temperatura máxima de calefacción de 20 grados Centígrados en época de invierno, se gravó el precio de los combustibles, etc. La segunda vía se caracterizó más bien por la inexistencia de una norma legal obligatoria, sino más bien de tipo indicativo, dejando las medidas de ahorro de energía al libre juego de la competitividad comercial, como a la buena voluntad de sus ciudadanos. Las dos vías mencionadas han representado extremos y en muchos países podemos encontrar variantes de ellas en las cuales se combinan normas de tipo obligatorio y otros de tipo indicativo, sin la existencia de un marco legal estricto.

A más de 20 años del inicio de esta crisis conviene analizar cual

ha sido la evolución de estas opciones en el comportamiento del consumo de energía final y especialmente del petróleo en los países de América Latina y el Caribe.

Como base de partida analizaremos el escenario energético en que se mueven los países de nuestra región y para tal caso se tomará como fuente principal la información estadística disponible de OLADE. Los países de América Latina y el Caribe tienen un consumo energético por habitante sumamente bajo, si los comparamos con otros países desarrollados; se consume 5,23 BEP de petróleo y 8,64 BEP de energía por habitante, que representa el 22% y el 16% de la energía consumido por un ciudadano norteamericano. El contenido o intensidad energética del PBI en nuestra región es entre un 40% y 50% del que corresponde a los Estados Unidos o Japón. A diferencia de los países desarrollados en nuestra región, los mercados rurales y urbano-marginales se encuentran total o parcialmente fuera del mercado energético, constituyendo los principales combustibles utilizados por este sector: la leña o residuos agrícolas y animales con los que cubren sus necesidades de cocción de alimentos sin poder satisfacer otro tipo de necesidades como iluminación o calefacción. A nivel de América Latina, la participación de este tipo de energético es del 18% del total de energía primaria consumida, mientras que en países como Estados Unidos y los de Europa Occidental, estos porcentajes llegan a sólo al 4% y al 2,6%, respectivamente.

Figura 1. Evolución del Precio del Petróleo ARABIAN LIGHT/DUBAI

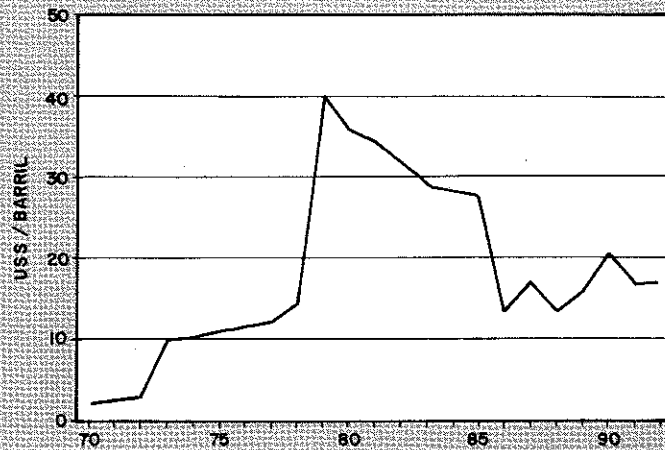
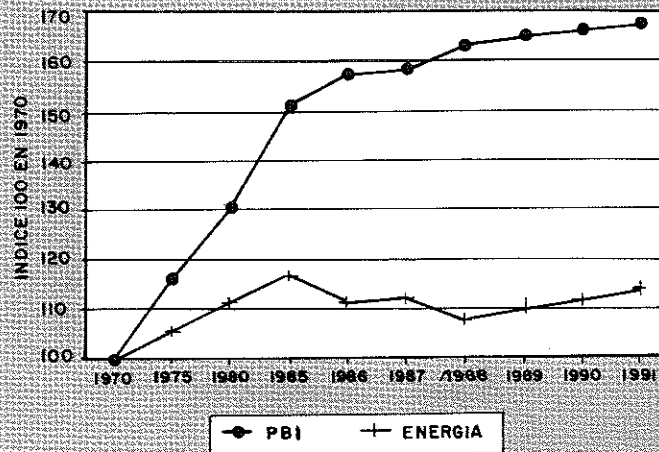
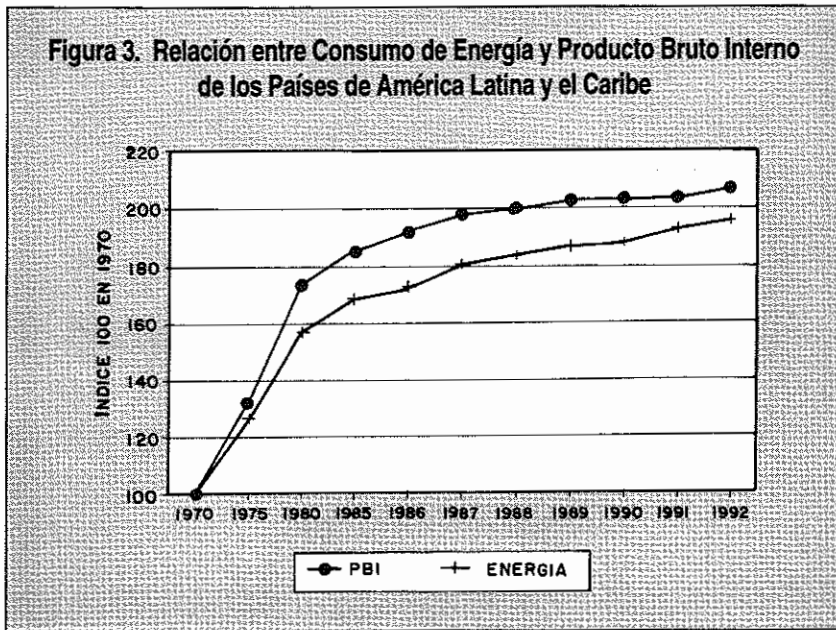
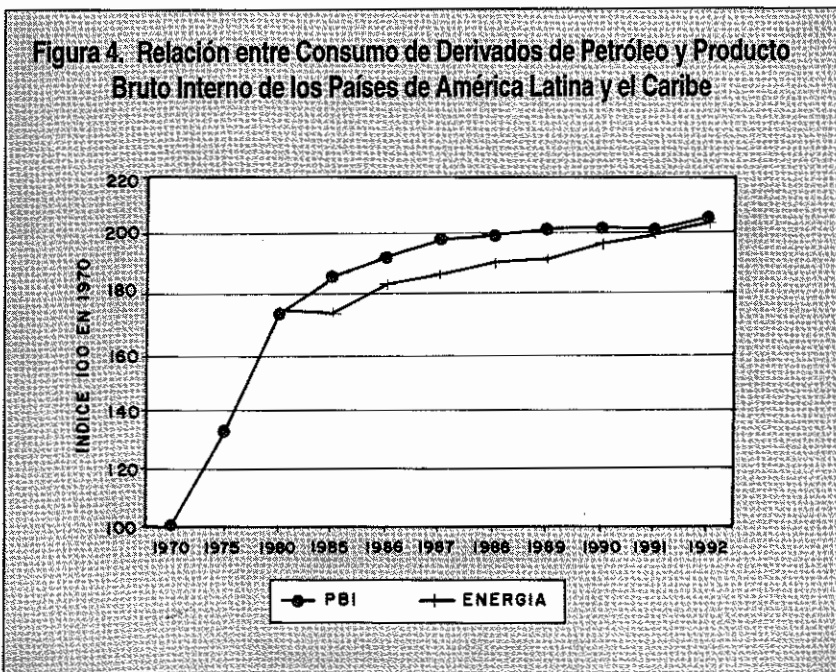


Figura 2. Relación entre Consumo de Energía y Producto Bruto Interno de los Países pertenecientes a la OCDE





Podemos apreciar, asimismo, una clara tendencia creciente del consumo de petróleo en el período 1975-1993, que en algunas subregiones supera el 2%, observado como promedio para América Latina, mientras que en países como Estados Unidos y Canadá estas tasas han sido negativas como consecuencias de las medidas de eficiencia energética implementadas y a su sustitución por otras fuentes.



Es evidente que los países de América Latina, por sus múltiples necesidades insatisfechas, su elevado crecimiento demográfico y su reactivación económica, requieren un mayor consumo de energía y no tienen ninguna obligación ante el mundo de reducir su consumo de energía, en aras de la preservación del medio ambiente y limitar de esta manera sus aspiraciones a mejorar su calidad de vida. Sin embargo, el problema no es *cuánto* se usa o usará en energía o petróleo sino *cómo*, por lo que es posible obtener la misma comodidad o la misma producción, por un consumo menor de energía mediante un uso eficiente de la misma.

Los países desarrollados así lo entendieron después del embargo petrolero y la primera prioridad en su política energética fue la de optimizar cada unidad de energía producida, transportada y sobre todo en su uso final. El resultado de esta prioridad la podemos observar si graficamos la relación consumo final de energía y PBI.

Se puede observar, en la evolución de estas tendencias en los países miembros de la Organización de Cooperación y Desarrollo Eco-

nómicos (OCDE), un divorcio entre ambas variables, que podemos interpretar como un uso racional cada vez mayor de la energía total y sobre todo del petróleo. Si analizamos cuantitativamente esta relación a través del coeficiente de elasticidad consumo de energía y producto bruto interno (PBI), en estos países existió un claro comportamiento a reducir este coeficiente, desde magnitudes superiores a la unidad hasta llegar a ser menores a ésta, como es el caso de Japón, donde el coeficiente llega 0,5.

Si el mismo análisis se aplica a América Latina y el Caribe, tenemos los resultados en Figura 3.

Podemos observar que, a diferencia de los países desarrollados, persiste en nuestra región una alta correlación entre consumo de energía final o del petróleo con la actividad económica medida a través del PBI, con coeficientes de elasticidad que superan la unidad, indicador de la gran sensibilidad del consumo de energía, y sobre todo del petróleo, frente al incremento de la actividad económica. De esto podemos inferir que nada o muy poco se ha hecho a efectos de lograr un uso eficiente de la energía y sobre todo del petróleo.

Si analizamos la dependencia del desarrollo de los países de América Latina y el Caribe, con respecto al petróleo, ésta puede ser examinada considerando dos tipos de dependencia, una interna y otra externa. La primera tomando en cuenta la participación del petróleo en la oferta energética y la segunda en base a su dependencia con el abastecimiento externo. En el

primer caso, podemos concluir que muy pocos países han seguido una política de diversificación de la oferta energética interna, y entre estos casos aislados que han diversificado su oferta se cuenta Argentina, Colombia y Brasil, que ampliaron su capacidad hidroeléctrica o intensificaron el uso del gas natural. A nivel general, la participación del petróleo en la oferta total de la energía primaria ha permanecido estable desde 1985 hasta la fecha, en el orden del 52%, mientras que en otras regiones esta participación ha descendido.

En cuanto al segundo tipo de dependencia, la importación del petróleo continuó a un ritmo creciente sobre todo en los países ubicados en Centro América y en la Zona Andina, haciendo más sensible su balanza de pagos a las oscilaciones internacionales de los precios del crudo.

En los mercados de la región existen productos para lograr con menos energía el mismo resultado; pero en la mayoría de nuestros países, los pobres resultados que se han logrado por usar la energía con eficiencia y reducir las dependencias antes referidas se han debido a un conjunto de factores, contándose entre ellos la falta de voluntad política de los gobiernos para ejecutar una auténtica actividad nacional en el uso racional de energía, presentándose los precios de los energéticos en los mercados nacionales a niveles inferiores a los del mercado internacional, aduciendo razones de tipo político y social, las cuales contienen subsidios, que muchas veces no llegan a los segmentos sociales objetivo y no

corresponden al costo real de producción o de importación.

Muchas veces la inexistencia de una estructura coherente de precios relativos de los energéticos, por ausencia de una política de uso racional de la energía ha traído y traerá consigo desequilibrios macroeconómicos fundamentales.

Si a esto se le agrega la falta de renovación de tecnologías en los procesos del sector productivo, por la existencia de mercados altamente protegidos y monopólicos, cuya producción no siempre está en condiciones competitivas con el mercado internacional; se seguirá manteniendo

o agravando las dependencias antes señaladas.

Muchos países en América Latina aún carecen de un ordenamiento jurídico e institucional para llevar adelante actividades promocionales de ahorro de energía. Estas acciones no deben ser sólo un objetivo del Estado, sino que también deben implicar iniciativas de instituciones del sector privado, con miras a la competitividad internacional que pueden lograr en el mediano plazo.

Existen experiencias institucionales valiosas en el campo del ahorro de energía en algunos países

de la región que, con el apoyo de la cooperación técnica internacional y de los países desarrollados, como es el caso del Centro de Conservación de Energía (CENERGIA) en el Perú, han realizado importantes programas que han permitido primero identificar ahorros potenciales y alcanzar parte de estos ahorros con medidas de baja inversión.

En este sentido, considero que es competencia de OLADE promover estas experiencias por las ventajas económicas, políticas y sociales que implican un uso adecuado de la energía, evitando un uso desmedido de la misma en desmedro del medio ambiente.



The Oil Market and Energy Efficiency

*Luis Geng-Torres**

Once of the most salient happenings of the seventies was, without doubt, the energy crisis that significantly affected all the countries' economic and political relations and made industrialized nations become fully aware that technology in itself is not sufficient for sustained industrial development; raw materials are also needed, and for many years these were imported in ever larger amounts from developing countries.

The industrialized countries' economic development was spurred by two factors: scientific-technological breakthroughs and an abundance of high-quality energy at low prices. Regarding the latter, it would be worthwhile to reflect on the advantages of access to energy resources such as coal, gas, and oil, which are highly valuable from a thermal standpoint because of the large amounts of energy released in their transformation processes.

As early as 1960, some oil-producing countries (more precisely, the oil-exporting countries, to differentiate them from those that produce but do not export) were striving to control production. The Organization of the Petroleum Exporting Countries (OPEC) was founded for the purpose of facilitating coordination of the member countries' petro-

leum policies, in order to consolidate them and present a united front.

Over time, OPEC realized that it was impossible to stabilize reference prices to avoid the drops brought about by oil companies as a result of world market fluctuations. Reference prices fell every time a new producer entered the market or a new company was created, thus affecting the fiscal revenues earned by the producing countries' exports. If we also bear in mind the fact that these companies' sales sometimes involved discounts as high as 35% of the reference price or the way these companies managed their operating costs, we will have a better idea of countries' lack of control over their oil resources.

Until 1970, the only collective result that had been achieved by these countries was fiscal standardization, whereby each country made an effort to increase its power over, and its earnings from, its own oil. At the international level, terms of trade deteriorated in larger proportions. While the reference prices for oil were forced downward, the prices of the products that the pro-

* Director General, Energy Conservation Center (CENERGIA), Peru

ducing countries imported from industrialized countries rose.

The 1971 Teheran and Tripoli agreements tried to alleviate these downward pressures; however, by mid-1973 the increases in reference prices were lower than 20%, whereas the prices for imported products were rising by 50% to 400%.

In the second half of 1973, the Persian Gulf countries decided to set their prices unilaterally and to use them as a political weapon. Progressively, through an indexing system, the increases in the prices of the oil-producing countries' exports were kept in line with those of their imports. The evolution of oil prices is shown in Figure 1.

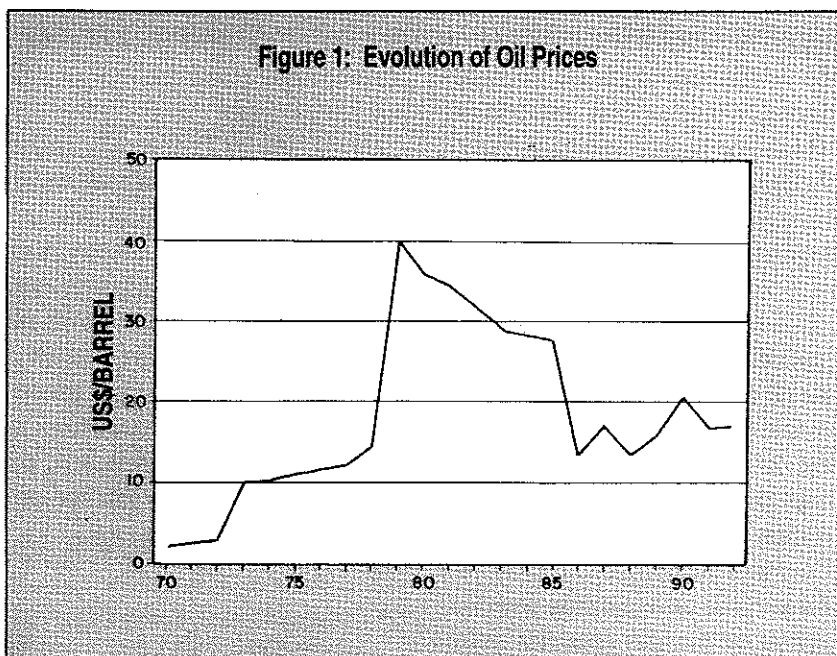
This readjustment of oil prices led to the energy crisis that had enormous repercussions for the economies of all countries, especially those in which the energy structure depended heavily on oil as an

energy source. According to economists, this triggered the series of events that eventually produced the current international economic crisis.

As always occurs in moments of crisis, the countries attempted to restructure their development strategies so that their vulnerability—which became apparent when oil prices were readjusted—could be reduced to manageable terms. In order to do this, the countries resorted to a variety of options: some short-term ones, other long-term ones. The latter included the diversification of energy sources and energy conservation.n.

Two approaches were taken to apply the option of energy conservation or savings: the first involved a well-defined legal framework aimed at applying obligatory energy-savings measures in all aspects of the country's productive activities, as well as in the day-to-day life of its inhabitants. Among the measures applied, the following are noteworthy: lower speed limits, a maximum heating temperature of 20°C in all public institutions during winter months, and higher fuel taxes. The second approach was characterized by indicative measures rather than compulsory ones, and energy-saving actions were left to the free play of commercial competition and the good will of the citizens. These two approaches represent two extremes, and in many countries we find variations that combine obligatory and indicative measures without a strict legal framework.

More than 20 years after the



crisis began, it is worthwhile to analyze the evolution of these options in the context of the behavior of final energy consumption, especially oil consumption, in the Latin American and Caribbean countries.

To begin with, we will analyze the energy scenario with which the countries of our region operate; to do this, the statistical information available in OLADE will be taken as the main source. The Latin American and Caribbean countries have an extremely low per capita energy consumption compared with that of developed countries. The per capita figures of 5.23 BOE of oil and 8.64 BOE of energy account for 22% and 16% of the consumption figures for a U.S. citizen. The energy intensity or content of gross domestic product (GDP) in our Region is between 40% and 50% of that of the United States or Japan. Unlike what occurs in developed countries, in our Region the rural and marginal urban markets are fully or partially outside the commercial energy markets. Thus, the main fuels used by these sectors are firewood or plant and animal wastes, which meet cooking needs without meeting other needs such as lighting or heating. At the regional level, the share of this type of energy is 18% of the total primary energy consumption, whereas in countries such as the United States and those of Western Europe these percentages are only 4% and 2.6%, respectively.

We can also see a clear upward trend in oil consumption over the 1975-1993 period; in some countries, it was higher than 2%, which was the average figure for

Latin America. Meanwhile, countries such as the United States and Canada have had negative figures as a result of the energy efficiency and substitution measures they have implemented.

It is evident that the Latin American countries, in view of their many unmet needs, high demographic growth rate, and economic recovery, require higher levels of energy consumption; and they have no obligation to the world to reduce their energy consumption in order to preserve the environment and thus limit the aspirations to improve their quality of life. However, the problem is not *how much* energy or oil is or will be used, but rather *how*, since by means of efficient use it is possible to obtain the same level of comfort or production with less energy consumption.

The developed countries understood this after the oil embar-

Figure 2: Ratio between Energy Consumption and Gross Domestic Product in OECD Countries

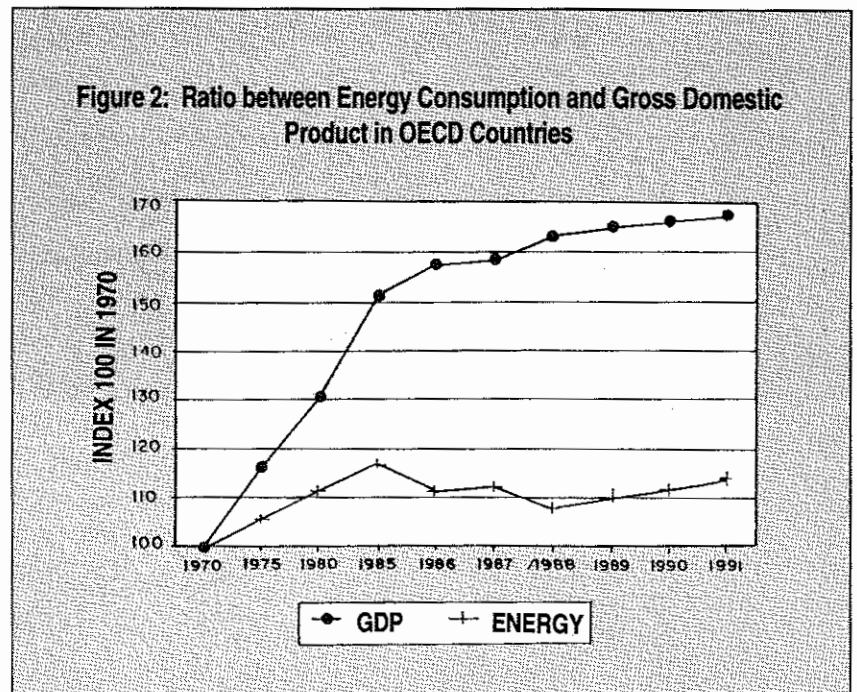


Figure 3. Ratio between Energy Consumption and Gross Domestic Product in Latin American and Caribbean Countries

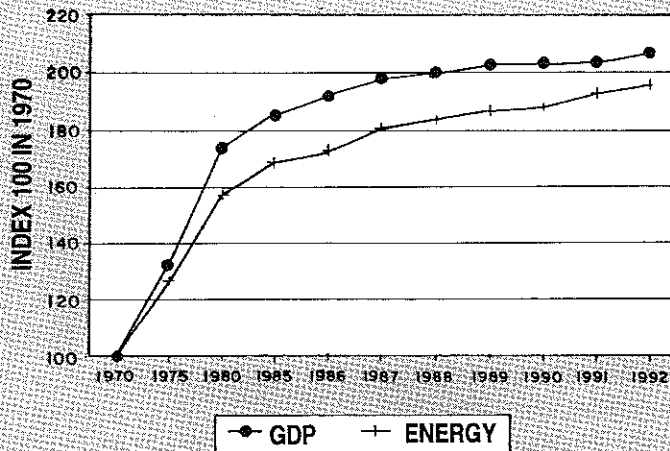
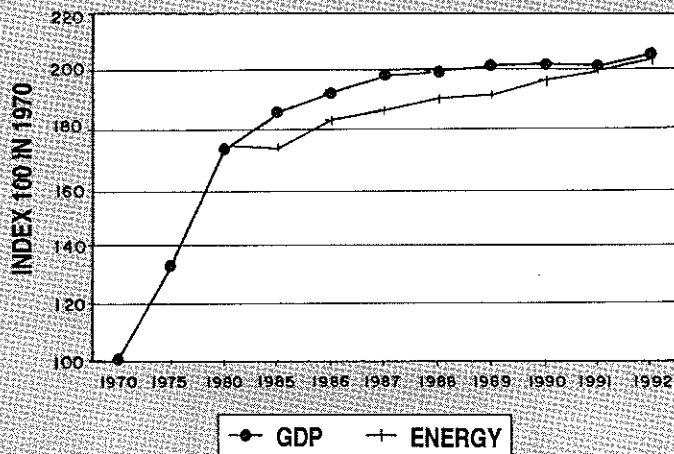


Figure 4. Ratio between the Consumption of Oil Products and Gross Domestic Product in the Latin American and Caribbean Countries



go, and the top priority in their energy policy was to optimize each unit of energy produced, transported and consumed in the various end-uses.

In the evolution of these trends in the member countries of the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), it can be seen that there is a divorce between the two variables, which can be interpreted as an increasingly rational use of energy in general and oil in particular. If we analyze this ratio in quantitative terms using the elasticity coefficient for energy consumption and GDP, in these countries there was a clear trend towards reducing this coefficient from values of more than 1 to values under 1; in the case of Japan, the coefficient is only 0.5.

If the same analysis is applied to Latin America and the Caribbean, we have the results indicated in Table 3.

We can see that, by contrast to developed countries, our Region shows a high correlation between final energy consumption or oil consumption and economic activity as measured through GDP, with elasticity coefficients of more than 1. This indicator is highly sensitive to the consumption of energy, especially oil, versus increases in economic activity. From this it can be inferred that little or nothing has been done to achieve efficient use of energy, especially oil.

If we analyze the oil dependence of Latin American and Caribbean development, two types of dependence can be considered: one internal and another external.

The first takes into account the share of oil in energy supply, and the second refers to reliance on external supply sources. In the first case, we can conclude that very few countries have followed a policy of diversifying domestic energy supply; those isolated cases that have diversified their supply include Argentina, Colombia, and Brazil, which expanded their hydroelectric capacity or intensified their use of natural gas. Overall, oil's share in total primary energy supply has remained stable since 1985 to date (on the order of 52%), whereas in other regions that share has declined.

As for the second type of dependence, oil imports continued to grow, especially in the Central American and Andean countries, thus making their balances of payments more sensitive to international fluctuations in crude oil prices.

On the Region's markets, there are products that would make it possible to achieve the same results with less energy, but the poor results obtained in most of our countries' efforts to use energy efficiently and to reduce the aforementioned dependencies have been due to a set

of factors, including the governments' lack of political will to implement genuine national activities in the area of rational use of energy. Therefore, energy prices on domestic markets are lower than those of the international market; political and social reasons are at the root of these decisions, which also involve pricing subsidies, which many times do not reach the social sectors they are targeted to help. Thus, prices do not correspond to actual production or import costs.

Due to the lack of a rational use of energy policy, there is no coherent relative energy pricing structure; this has often fostered, and will continue to foster, fundamental macroeconomic imbalances.

If we add to this the lack of technological renewal in production sector processes, in light of the highly protected and monopolistic markets whose production is not always competitive with the international market, the aforementioned dependencies will continue or worsen.

Many Latin American countries still do not have a legal and institutional framework that would

promote energy savings activities. These actions should not only be a State objective; they should also involve initiatives by private-sector institutions, geared to achieving international competitiveness over the medium term.

There are valuable institutional experiences in the field of energy savings in some of the Region's countries, which, with support from international technical cooperation and developed countries, as in the case of the Energy Conservation Center of Peru (CENERGIA), have implemented important programs that have made it possible, first of all, to identify potential savings and to achieve part of these savings through low-investment measures.

I therefore consider that it falls within OLADE's area of action to promote these experiences because of the economic, political and social advantages provided by suitable energy use, thus avoiding excessive use of energy to the detriment of the environment.

