RO-429
(142)

ORGANIZACION LATINOAMERICANÀ DE ENERGIA

Secretaría Permanente

# SITUACION ENERGETICA DE AMERICA LATINA

- Informe 1987 -

OLADE
376
1989
Acervo
0852

PREFACIO

El presente documento sobre la "Situación Energética de América Latina - Informe 1987", preparado por la Secretaría Permanente de la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), fue aprobado por la XVIII Reunión de Ministros, celebrada en La Habana, Cuba, en el mes de noviembre de 1987.

Los análisis efectuados, indican que América Latina y El Caribe continúa reflejando un estancamiento del sector energético a causa de la combinación de factores externos e internos, que aún inciden en su desarrollo. La estrepitosa caída de los precios internacionales del petróleo, la disminución de inversiones y flujos de capital externo y la onerosa carga de la deuda, han afectado tanto a países exportadores como importadores de energía. Internamente, la crisis económica ha llevado al deterioro de precios y tarifas de energía, al desfinanciamiento de entidades nacionales y a la postergación de programas y proyectos que limitan cualquier intento de expansión y crecimiento.

Aunque el diagnóstico en principio podría tildarse de pesimista, los hechos y acontecimientos suscitados, difícilmente podrán revertir, por lo menos en un corto plazo, los efectos negativos implícitos en el comportamiento del Sector Energético de la Región y, por consecuencia, en el de las economías de los Países Miembros de OLADE.

En tal circunstancia, será imperioso redoblar los esfuerzos de integración y cooperación energética en América Latina y El Caribe como medio válido para sortear mancomunadamente, el difícil reto que la misma crisis impone. Así mismo se precisará, y es nuestro primordial propósito, imprimirle a las actividades de la Organización un mayor contenido político, a la vez que revitalizarla como el foro energético por excelencia en la Región, buscando plantear acciones pragmáticas con miras a enfrentar los fuertes condicionantes propios del actual orden económico internacional.

GABRIEL SANCHEZ SIERRA
Secretario Ejecutivo

Enero 13 de 1988

# INDICE


PAGINA

RESUMEN EJECUTIVO

I - PANORAMA INTERNACIONAL 1

I.1 La Situación Económica 3
I.2 La Situación Energética 16

II - PANORAMA DE AMERICA LATINA 37

II.1 La Situación Económica 39
II.2 La Situación Energética 50
II.3 Fuentes y Formas de Energía 70

II.3.1 Electricidad 70
II.3.2 Hidrocarburos 78
II.3.3 Bioenergía 97
II.3.4 Carbón Mineral 102
II.3.5 Otras Fuentes 108

III - MERCADO PETROLERO 1986 113

III.1 Antecedentes 115
III.2 La OPEP y los Acontecimientos de 1986 119
III.3 Incidencias en América Latina 122
III.4 Consideraciones 124

IV - SITUACION ECONOMICA Y ENERGETICA DE AMERICA LATINA EN 1987 125

IV.1 Perspéctiva Económica 127
IV.2 El Escenario Energético 128

V - EXPERIENCIAS DE LOS PAISES MIEMBROS 131

- Colombia 135
- Costa Rica 145
- Chile 147
- Jamaica 166
- México 168
- Uruguay 173

ANEXOS

- Siglas y Agrupaciones Geográficas
- Documentación Consultada

# RESUMEN EJECUTIVO

# RESUMEN EJECUTIVO

## 1 - Panorama Internacional

### 1.1 Economía

La baja del precio del Petróleo y de las tasas internacionales de interés, no fueron factores suficientes para estimular un crecimiento más rápido de la economía mundial en 1986, habiéndose registrado en los siete principales países del mundo industrializado, un crecimiento promedio de 2,5%, ligeramente inferior, al contabilizado en 1985.

Una de las principales causas del estancamiento económico internacional, la constituye el pronunciado desequilibrio en el balance comercial de las tres mayores economías del mundo industrializado, (Estados Unidos, Japón y Alemania) que en cierta medida, se ha convertido en elemento perturbador para facilitar un intercambio comercial transparente y fluido, dirigido a garantizar un desenvolvimiento económico internacional más estable. En su lugar, se ha desencadenado una acelerada carrera proteccionista, económicamente gravosa y socialmente perjudicial, especialmente para los intentos de recuperación de los países en desarrollo.

De igual manera, el comportamiento de la Economía de los Estados Unidos continúa preocupando por su incidencia internacional, debido a la combinación de múltiples factores, como el elevado déficit fiscal y comercial, el rápido crecimiento de su deuda y la vertiginosa desvalorización de su moneda que, peligrosamente, afectan por sus mismas implicaciones y grado de dependencia, a las economías en desarrollo. Así mismo, el temor de Alemania Occidental y Japón a estimular la inflación a causa de una posible aceleración de su demanda interna, repercute desfavorablemente en el normal desenvolvimiento del comercio mundial.

En este orden de ideas, el impacto de tales acontecimientos en las economías de los países de América Latina, es evidente, por cuanto los factores externos, han pasado a ocupar un lugar determinante en su comportamiento económico, reflejados en la inestabilidad de sus mercados de bienes y divisas, en el gravoso peso de sus compromisos de deuda externa, en el deterioro de los niveles de los precios internacionales de sus productos de exportación y, en los serios desajustes en los mismos niveles de intercambio comercial, propiciados por las prácticas proteccionistas, impuestas por el mundo industrializado.

### 1.2 La Energía

En el escenario energético internacional, indudablemente, el comportamiento del mercado y precio del petróleo sigue predominando e impactando en diferentes órdenes tanto a los países exportadores como a los importadores. Los hechos y acontecimientos presentados en 1986, parecen confirmar que el desenvolvimiento de la actividad petrolera mundial, responde más a fenómenos estructurales que, a los mismos coyunturales, motivados por sucesos político-económicos suscitados en lo que va de la década del ochenta. Los cambios y esfuerzos por buscar una menor depen-

dencia del petróleo, iniciados en 1973, son una realidad, en mayor o menor grado tanto en países industrializados como en desarrollo.

1986 registró la más fuerte caída del precio del petróleo en los últimos doce años al contabilizar, en términos corrientes, niveles similares a los obtenidos en 1974. Tal acontecimiento, permitió a los países industrializados efectuar, a fines del tercer trimestre de 1986, la más alta acumulación de inventarios, precisamente en momentos en que los precios del petróleo sufrieron su más estrepitosa caída, llegando el crudo ligero a cotizaciones de US$8,63 por barril en el mercado spot.

En contraste, los países en desarrollo exportadores de este hidrocarburo, concretamente los de América Latina, vieron disminuir sus ingresos en divisas en más de 13.000 millones de dólares, lo que produjo una caída del 45%, en el balance comercial de bienes y servicios de la Región.

El comportamiento de los principales flujos energéticos en los países industrializados en 1986, mostró un aumento del consumo de Energía del 1,0%, observándose ligeros incrementos en la demanda de petróleo y energía nuclear. Pese la baja de los precios internacionales del petróleo, los niveles de consumo en la mayoría de países de la OCDE, no se han modificado sustancialmente, prevalenciendo los criterios de racionalidad y eficiencia en su estructura energética.

Finalmente, en el escenario energético internacional, se registraron tasas substanciales de crecimiento en la generación nucleoeléctrica al menos en los países de la OCDE, suscribiéndose un convenio de repercusión y alcance mundial, dirigido a denunciar accidentes nucleares y a prestar ayuda mutua internacional en casos de emergencia.

## 2 - Panorama de América Latina

### 2.1 La Situación Económica

América Latina experimentó en 1986, una compleja evolución económica producto de la combinación de factores externos como el descenso de las tasas de interés, la caída de los precios del petróleo y la baja de los precios de doce de los dieciocho principales productos básicos de exportación, e internos, por el giro en la conducción y orientación de la política económica de algunos países que adoptaron criterios diametralmente opuestos a los aplicados en años anteriores. Como resultado, el producto bruto regional creció en un 3,4%, superior a los registros consignados por CEPAL en 1985. Sin embargo, el aumento global del producto, esconde fenómenos de desigualdad ya que ocho países miembros de OLADE, disminuyeron sus tasas de crecimiento, señal elocuente de que aún se está lejos de alcanzar una expansión sostenida y generalizada.

Los acontecimientos internacionales del mercado petrolero, afectaron a los países exportadores de este energético, registrando un desenvolvimiento económico negativo (-1,9%), en tanto que los importadores, evidenciaron una expansión del producto, aproximadamente del 6,5% en promedio anual. No obstante, el



efecto neto a nivel regional, se tradujo en una fuerte contracción del balance de bienes y servicios, contabilizándose una pérdida de aproximadamente 15.000 millones de dólares.

A pesar de los progresos alcanzados, la inflación continúa constituyendo uno de los mayores problemas sociales por su impacto en el nivel de las remuneraciones, ya que junto con el desempleo, se convierte en uno de los principales obstáculos para la recuperación económica. La deuda externa, por su parte sigue incidiendo gravosamente en las economías latinoamericanas, teniéndose que destinar el 35% de las exportaciones totales de la Región, al pago de intereses y demás compromisos.

La abrupta caída de préstamos frente al volumen de transferencias efectuadas por América Latina en 1986, plantea claramente la preocupación de sobrevivencia del sistema financiero internacional, a costa del crecimiento económico de la Región que, angustiosamente, enfrenta serios desajustes sociales y alarmantes deterioros en sus principales índices de bienestar.

En síntesis, América Latina no alcanzará un crecimiento sostenido y apegado a sus reales necesidades de expansión, mientras subsistan factores externos que vulneren cualquier intento de solución autónoma.

### 2.2 La Situación Energética

#### 2.2.1 Consumo

La favorable evolución de la demanda interna de algunas economías de América Latina en 1986, coadyuvó a aumentar el consumo bruto de energía en la Región, sinembargo a nivel individual, el consumo de energía compatibiliza con el atraso económico evidenciado en gran parte de los países, dejando al descubierto los desequilibrios tan característicos en el conjunto de Países Miembros de OLADE, no sólo en el campo energético sino en el económico y social.

Los índices de consumo de energía, comparativamente con el crecimiento vegetativo de la población, han sufrido en América Latina un deterioro progresivo ya que mientras en 1980 dicha relación era de 8,1 barriles equivalentes de petróleo por habitante, en 1986 se estima en 7,7 barriles, que a la luz de las necesidades del desarrollo, explica el rezago en el cubrimiento de las necesidades energéticas de su población.

En la estructura global de consumo, el petróleo continúa siendo la fuente predominante pese su disminución paulatina, que ha permitido una mayor participación de otros energéticos como el gas natural, con un crecimiento aproximado del 14,0% y la hidroelectricidad, con aumentos del orden del 4,0%. El carbón, en menor proporción, viene confirmando su penetración gradual.

Aunque a nivel de países, se han obtenido resultados positivos en la aplicación de programas dirigidos a efectivizar un uso racional de la energía, a nivel regional, se hace cada vez más evidente la necesidad de impulsar programas integrales de uso racional de la energía, como recurso estratégico de la política sectorial, sobre todo, en momentos en que las circunstancias económicas y sociales de la Región, exigen una alta productividad

en favor de la competencia de productos, bienes y servicios en el ámbito internacional.

### 2.2.2 Producción

Los Países Miembros de OLADE en 1986, aumentaron sus volúmenes de producción primaria de energía, a causa del incremento de la producción de petróleo, superior en un 7% a la registrada en 1985. Igualmente, se observaron aumentos en la producción de otras fuentes como el carbón, el gas natural y la hidroelectricidad. Sinembargo, en conjunto, su expansión no ha mostrado los índices de aumento que se evidenciaron en la segunda mitad de la década del 70.

En el campo eminentemente físico de la producción petrolera regional, se resalta el aumento de la actividad extractiva de Brasil y Colombia, recuperando este último país, su autosuficiencia petrolera. Los demás países productores, Argentina, Chile y Perú continúan evidenciando una manifiesta declinación. México, Venezuela y Ecuador, experimentaron un aumento, que permitió, mantener la participación de América Latina en la producción mundial de este energético (10,8%).

La hidroelectricidad, por la intensidad de capital e inversión requeridos, ha desacelerado su ritmo de expansión. Con todo, en 1986 se obtuvo un crecimiento de la generación hidroeléctrica superior a la expansión económica de la Región. Igual cosa sucede con el gas natural y el carbón cuya utilización viene promoviéndose gradualmente pese las limitaciones de inversión existentes. Conviene destacar el incremento de la actividad carbonífera en algunos países, especialmente en Colombia, que cuenta con el complejo minero más grande de América Latina. Asímismo, el impulso a la construcción de gasoductos que viabilicen el aprovechamiento de los recursos gasíferos, es una realidad especialmente en los países del área sudamericana en los cuales la extensión de redes a zonas urbanas, se ha convertido en una verdadera solución energética para atender, competitivamente, los requerimientos del sector residencial.

Finalmente, los recursos bioenergéticos que tipifican la estructura energética de América Latina, en especial en lo que hace a la utilización y aprovechamiento de la leña, se viene experimentando un comportamiento irregular. Como se ha reiterado en anteriores informes, la inconsistencia de cifras y resultados, distorciona realidades y hechos de enorme significado tanto en lo energético como en lo económico y social. No obstante, la producción de leña en la Región continúa una tendencia creciente, concentrándose los mayores índices de utilización en el sector residencial, como quiera que constituye en América Latina, el 40% de los energéticos utilizados por este sector.

Es incuestionable que esta clase de recursos, a parte de ser renovables, son fácilmente adaptables a las actividades del sector rural. Sinembargo, en muchas regiones su acceso y transporte resulta, paradójicamente, más oneroso que el costo de los mismos combustibles y la electricidad. A pesar de evidenciar avances en algunos países por estructurar soluciones energéticas con base en estos recursos, las investigaciones y actividades alentadas a fines de la década del setenta e inicios de la presente, parecen decaer peligrosamente por la falta de estímulos e inversiones y,



particularmente, por las espectativas del comportamiento de los precios del petróleo.

### 2.2.3 Comercio

El inestable mercado internacional del petróleo ha repercutido desfavorablemente en América Latina, agravando el desenvolvimiento tanto del sector energético como del económico. Si bien es cierto que la factura petrolera disminuyó en los catorce países importadores de la Región, el beneficio neto no se ha reflejado en forma contundente en sus economías por la carga onerosa de la deuda. Por el contrario, éste se ha trasladado al sistema financiero internacional, ya que América Latina se ha convertido en una de las regiones exportadoras por excelencia de capitales, en forma de intereses y remesas de utilidades.

El balance en su conjunto, resulta altamente negativo toda vez que las economías de los países exportadores de petróleo tienen un peso significativo en la Región y las circunstancias financieras de deuda e inversión, son críticas y gravosas.

Desde el punto de vista económico, la pérdida del 45% en los ingresos globales de América Latina a causa, en buena parte, del descenso de los precios del petróleo, limita posibilidades de enfrentar los agudos problemas de expansión y crecimiento que urge la Región. Tanto la caída del producto como la pérdida del poder de compra de los países exportadores de petróleo, pone de manifiesto la gravedad y alcance del problema, llegándose a deteriorar los niveles de ingreso de su población. La magnitud del déficit del balance de pagos de los países exportadores de petróleo en 1986, es similar en términos de valor, al total de la deuda acumulada de países como Costa Rica, República Dominicana y Uruguay.

Los estimativos de ahorro de divisas de los países importadores, aunque significativos a nivel individual, no contrarrestan en el orden Regional, las consecuencias e implicaciones reflejadas en los mismos indicadores económicos.

Por el lado energético, el efecto psicológico de la caída de los precios del petróleo, peligrosamente podría llevar a la parálisis de programas de sustitución y al abandono de medidas de racionalidad tan difíciles de implantar en algunos sectores económicos, en los Países Miembros de OLADE.

### 2.2.4 Repercusiones

América Latina ha enfrentado la caída de los precios del petróleo en condiciones diametralmente opuestas a la época en que se vivió el caso inverso, no sólo por las proporciones y repercusiones del endeudamiento de la Región, sino por la coincidente baja de la casi totalidad de sus productos de exportación, haciendo complejo y extremadamente difícil el manejo económico ante las pocas alternativas de reactivación.

Las limitaciones de inversión, el descenso de flujos externos de capital y la misma estrechez financiera de las entidades nacionales del sector de la energía en la mayoría de los países de la Región , agudizan aún más la brecha de suministro y abastecimiento energético entre los centros urbanos y las zonas

rurales, dificultando el financiamiento de obras con miras a procurar un mayor acceso de las poblaciones marginadas, a los elementales servicios de la energía.

El comportamiento poco favorable de los indicadores ligados al consumo, producción y comercio de la energía, deja al descubierto el estancamiento de este sector en América Latina, ya advertido en anteriores informes, como producto de la crisis económica y social por la que transitan la mayoría de los países de la Región. El hecho, preocupa ya que la energía ha cobrado la misma importancia y trascendencia de los factores clásicos de la producción y, su costo y valor, repercute significativamente en las alternativas y esquemas del desarrollo económico que se pretendan plantear en el próximo futuro.

2.3 Perspectivas 1987

El revés del Plan Cruzado en la mayor economía de la Región, llegándose inclusive a plantear una moratoria de su deuda; la transitoria ruptura del pacto mundial del café, producto básico en la estructura de exportación de un buen número de países de América Latina; las severas implicaciones causadas por el sismo que afectó al Ecuador, paralizando su principal actividad económica al suspender la producción y exportación de petróleo; las pocas posibilidades de recuperación de los precios de los minerales y otras materias básicas de exportación y, el desaliento de las economías que el pasado año tuvieron un repunte considerable; configuran de hecho, causas suficientes para pronosticar una baja en la actividad económica de la Región al finalizar 1987.

El panorama se agudiza, pór la manifiesta tendencia proteccionista de las principales economías industrializadas que, parece ser la constante, en el marco del comercio internacional y, especialmente, por las críticas condiciones para atender el pago de la deuda, no habiéndose llegado a un acuerdo político internacional entre acreedores y deudores que evite la progresiva desestabilización económica y social de la Región.

En este contexto, el escenario energético de América Latina para 1987, guardará relación con el comportamiento de su economía y con la tendencia del mercado y precio internacional del petróleo, estabilizado alrededor de los US$18,00 por barril.

En la producción primaria de energía, el petróleo observa una tendencia similar de comportamiento a la de 1986, agravada por las dificultades de producción presentada en el Ecuador a causa del terremoto. El gas natural, la hidroelectricidad y el carbón proseguirán consolidando su participación en la estructura regional, estimándose que las metas de extracción de este último recurso, aumentarán significativamente.

Por el lado del comercio exterior, las exportaciones de petróleo podrían disminuir, en caso de agudizarse la inestabilidad del mercado internacional. Las importaciones, por su parte, podrían volver a su tendencia decreciente, observada desde 1980, a excepción de 1986. Las ventas externas de carbón, se incrementarán significativamente de continuar la apertura comercial, particularmente, a Europa y Estados Unidos.



En síntesis, el sector energético de América Latina en 1987, continuará dentro de los niveles de estancamiento ya evidenciados, afectado por la reducción de inversiones y flujos de capital, producto de la recesión y crisis financiera. Los programas de expansión de los servicios de energía, se postergarán, deteriorándose, aún más, los bajos registros de consumo de energía per cápita, que tipifican, en buena medida, el rezago económico y social de América Latina en los últimos años.

3. Consideraciones

América Latina que ha venido buscando una transición energética, con miras a orientar la utilización y aprovechamiento de sus recursos en base a sus potencialidades, encara una difícil situación económica, social y financiera, que le impide proseguir con la celeridad y ritmo deseables, el desenvolvimiento del sector energético, llevando incluso, al deterioro de algunas de sus actividades ante la ausencia de una mayor dinámica de desarrollo.

Aunque la estructura del sector de la energía difiere en cada uno de los países de la Región, tanto en su composición como en los parámetros de la política nacional, el comportamiento agregado de los flujos energéticos, revela el impacto de la crisis, que más que coyuntural, presenta por sus dimensiones y alcance, problemas de orden estructural que trascienden a los ajustes y paliativos económicos que muchos países se ven forzados o condicionados a adoptar.

La presente crisis ha provocado una caída de los precios internacionales de la energía, viéndose reducido, en el plano regional, el consumo energético y limitado sus niveles de producción cuyos efectos repercutirán en el futuro. La baja de los precios del petróleo, ha generado contradictorias espectativas y ello ha conllevado a disminuir la atención en los problemas fundamentales de la transición energética, restando en algunos casos, el énfasis en la determinación de acciones y políticas de mediano y largo plazo.

El impacto de la disminución de los flujos de capital, en el sector de la energía, se hace más grave por su tradicional dependencia de los recursos financieros y tecnológicos provenientes de los países industrializados, obligando a posponer proyectos prioritarios y de gran repercusión social y económica dentro de los esquemas del desarrollo. El bajo índice de abastecimiento sectorial con bienes y servicios de origen regional, configura de hecho, la fuerte dependencia financiera, comercial, tecnológica y política de América Latina que imposibilita consolidar el intercambio entre sus países y asegurar un desenvolvimiento energético más autónomo.

En este contexto, y a la luz de los acontecimientos y hechos suscitados, se hace evidente y necesario un examen y evaluación a fondo de los resultados de las acciones y actividades de integración y cooperación energética en América Latina, con miras a replantear objetivos, estrategias y metas, apegadas a las condiciones imperantes en la Región.

Los problemas del comercio, financiamiento, dependencia tecnológica y abastecimiento regional de la energía deberán enfrentarse en forma integral y pragmática, estableciéndose un riguroso esquema de prioridades, susceptibles de ser cumplidas dentro las propias limitaciones financieras e institucionales que la coyuntura plantea. Si bien es cierto que se ha formulado un plan tentativo de programas y proyectos para 1987-1990, en el campo de la cooperación energética regional, su cumplimiento y posible ejecución, demandará a más de la voluntad y apoyo político de los países, el respaldo financiero indispensable que viabilice actividades y haga una realidad sus propósitos y objetivos.

Además de las actividades implícitas en el mencionado plan, se estima conveniente, entre otras, considerar acciones como:

- Intensificar los programas e inversiones, dirigidos a ampliar la infraestructura de interconexión y distribución de electricidad, con miras a procurar un menor impacto económico derivado del sobrequipamiento eléctrico, detectado en muchos Países Miembros.

- Estimular las actividades exploratorias compartidas entre empresas petroleras estatales de la Región, a fin de buscar una complementación tecnológica dentro de un marco común de conveniencias e intereses.

- Examinar las posibilidades de intercambio de experiencias y complementación técnica, tanto en la infraestructura de transporte como en la utilización de gas, habida cuenta de los desarrollos que se vienen dando en la mayoría de los países, así como su potencial aprovechamiento en la industria petroquímica.

- Concretar esquemas de cooperación y ayuda mutua, con miras a lograr un abastecimiento regional de carbón, así como la viabilidad de poner en ejecución proyectos de sustitución en favor de este energético.

- Examinar, periódicamente, con los organismos relacionados con el sector petrolero, las condiciones del mercado regional, a efectos de generar indicadores de comportamiento que orienten tanto a exportadores como a importadores.

- Coordinar acciones con Gobiernos, Entidades Nacionales, Empresas y Organismos Regionales, con miras a materializar acuerdos que contribuyan a hacer una realidad el Mercado Regional de Energéticos, Bienes de Capital y Servicios.

Aunque la misma crisis genera opciones y soluciones, en definitiva serán los propios países de acuerdo con sus intereses y aspiraciones, los que deberán indicar los derroteros y correctivos que tendrán que aplicarse, con miras a consolidar la integración y cooperación energética regional, así como el apoyo que se deba dar a instituciones y organismos como la Organización Latinoamericana de Energía - OLADE, creados por voluntad política propia, para impulsar y acelerar este proceso.

En este orden de ideas, la concertación de posiciones e intereses, será premisa indispensable y fundamental, para demostrar la capacidad de respuesta de América Latina, ante el reto de



afrontar una crisis que por sus características y alcance, tiende a desencadenar desajustes insospechados en el ámbito político, social y económico de la Región.

# I - PANORAMA INTERNACIONAL

## I.1 LA SITUACION ECONOMICA

Los principales acontecimientos en el marco del desenvolvimiento económico internacional en 1986, tuvieron que ver fundamentalmente con la caída de los precios de la energía, particularmente el petróleo, la merma de los precios de los productos primarios, el descenso de las tasas internacionales de interés, la severa fluctuación de las paridades cambiarias de las grandes economías y la aguda e insostenible situación de la deuda externa en los países en desarrollo.

El panorama no permite visualizar una sólida y definitiva recuperación y los pronósticos no dan la suficiente claridad acerca del devenir económico internacional.

### I.1.1 Países Miembros de la OCDE

El promedio de crecimiento de las siete principales economías de la OCDE en 1986 fue de 2,5%, ligeramente inferior al registrado en 1985, no alcanzándose las metas de reactivación esperadas debido, entre otras causas, al lento ritmo de expansión del comercio internacional.

La baja de los precios del petróleo y la baja de las tasas de interés, no fueron elemento suficiente para estimular un crecimiento más rápido ya que los pronunciados desequilibrios del balance comercial de las tres mayores economías de la OCDE (Estados Unidos, Japón y Alemania), en cierta medida, se ha convertido en factor negativo para el intercambio comercial y el fortalecimiento de la economía mundial.

En efecto, Japón casi duplica sus excedentes comerciales a pesar de la fuerte revalorización del Yen, mientras que Estados Unidos contabiliza un déficit que alcanza los US$174.000 millones. Alemania por su parte, ofrece un saldo comercial positivo como fruto de la expansión del sector externo, traduciéndose en tasas positivas de crecimiento en los últimos años. Estos hechos han desencadenado una acelerada carrera proteccionista, perjudicial para la misma estabilidad económica mundial y excesivamente gravosa (económica y socialmente), para los planes de recuperación de los países en desarrollo. 1986, finalizó con represalias de los Estados Unidos contra los países miembros de la Comunidad Económica Europea, por la pérdida de competitividad de sus exportaciones.

Los mayores éxitos en el conjunto de países de la OCDE, tuvieron que ver con el control de la inflación cuyos niveles en promedio, fueron inferiores al 8,0%, dándose el caso de Alemania Federal que registró índices negativos de -1,0%. Los bajos precios, se explican en parte, por el descenso en el costo de la energía y la depresión de los precios internacionales de un gran número de productos primarios originarios de los países en desarrollo, lo que ha incrementado el poder adquisitivo de la población en los países industrializados.

PAISES MIEMBROS DE LA OCDE
PRODUCTO INTERNO BRUTO
[variación %]

| PAIS | 1985 | 1986 |
|---|---|---|
| ALEMANIA OCCIDENTAL | 2,5 | 2,4 |
| CANADA | 4,0 | 3,1 |
| ESTADOS UNIDOS | 2,7 | 2,5 |
| FRANCIA | 1,4 | 2,2 |
| GRAN BRETAÑA | 3,4 | 2,5 |
| JAPON | 4,7 | 2,5 |
| ITALIA | 2,3 | 2,8 |

Fuente: Gobierno de los Países.
FMI (World Economic Outlook - 1987).



PAISES MIEMBROS DE LA OCDE
INFLACION EN DICIEMBRE 1986

| PAIS | PORCENTAJE |
|---|---|
| ALEMANIA OCCIDENTAL | -1,0 |
| CANADA | 4,1 |
| ESTADOS UNIDOS | 1,1 |
| FRANCIA | 2,3 |
| GRAN BRETAÑA | 3,7 |
| JAPON | 0,2 |
| ITALIA | 5,9 |

Fuente: JUNAC - sobre información The Economist.

El fenómeno del desempleo, por el contrario, continúa preocupando a algunos países del área industrializada por las implicaciones y costo en los presupuestos estatales, muchos de ellos, con elevados déficits fiscales. Cálculos del Fondo Monetario Internacional indican que la tasa promedio de desempleo para los siete países de la OCDE, era en 1985, del 7,3%, estimándose una ligera disminución en 1986. En septiembre del pasado año, se registraron índices de desempleo del 8,7% en Alemania Federal; 10,8% en Francia; 2,8% en Japón y 7,0% en Estados Unidos.

Sin lugar a duda, por la repercusión e impacto, preocupa a la Comunidad Internacional el comportamiento económico de los Estados Unidos, ya que peligrosamente combina un elevado déficit fiscal y comercial con un rápido crecimiento de la deuda externa y una vertiginosa desvalorización del dólar frente a las monedas de las principales economías industrializadas. A pesar de la baja del dólar, que supuestamente debería hacer más competitivas las exportaciones de los Estados Unidos, éstas aún se mantienen débiles ya que países como Japón y Alemania, con excedentes comerciales, prefieren reducir los niveles de los precios de sus productos de exportación y mantener su cuota en el mercado competitivo de los Estados Unidos, antes que incrementar las importaciones procedentes de este país. El temor a estimular la inflación a causa de una aceleración de la demanda interna en las grandes economías europeas, provoca los desequilibrios que se vienen observando a nivel internacional y que no permiten mantener un crecimiento sostenido de la economía.

El impacto de tales acontecimientos en las economías de los países en desarrollo y, especialmente, en las de América Latina, es evidente ya que la inestabilidad de los mercados de bienes y divisas, se refleja en el deterioro de los niveles de los precios internacionales de sus productos de exportación y en los serios desajustes en los intercambios comerciales de la Región, provocados por las gravosas prácticas proteccionistas impuestas por el mundo industrializado.

I.1.2 Países de Economía Centralmente Planificada

Las primeras apreciaciones derivadas de la información disponible sobre el comportamiento económico de la Unión Soviética en 1986, indican que se obtuvo un crecimiento cercano al 3,0%, a pesar del descenso de la producción de petróleo, las dificultades en los programas de energía nuclear y las limitaciones del sector agrícola.

Los ajustes y reformas introducidas en la planeación central, se espera den sus primeros resultados en el transcurso de 1987. De otro lado, el impulso de los planes quinquenales estructurados en el seno del CAME (Consejo de Ayuda Mutua Económica - integrado por Bulgaria, Hungria, Alemania Oriental, Polonia, Rumania, Checoslovaquia, la Unión Soviética, Cuba y Vietman), prevén el incremento comercial de un grupo de países que representan una quinta parte del globo, ocupada por más de 450 millones de personas. Estimativos de publicaciones especializadas de la Unión Soviética, señalan que el potencial industrial alcanzaría la tercera parte de la producción industrial del mundo. En 1984, el intercambio comercial mutuo de los países del CAME fue alrededor del 60%.



"Las orientaciones fundamentales y tareas del desarrollo económico y social de la Unión Soviética hasta el año 2000", aprobado por el XXVII Congreso del PCUS (1), definen la estrategia para los próximos 15 años destacándose entre otros los siguientes objetivos y metas:

- Aumento de la producción industrial en 200%

- Elevación de la productividad del trabajo en 250%

I.1.3 Países Miembros de la OPAEP

El grupo de países que conforman "La Organización de Países Arabes Exportadores de Petróleo" (2), mostró un comportamiento económico dominado básicamente por dos hechos fundamentales; la caída de los precios del petróleo (recurso básico en la estructura económica de los países) y el recrudecimiento bélico especialmente entre Irán e Irak.

La OPAEP calculaba en 1984 un descenso del 7,5% en sus ingresos por exportación de petróleo, hecho que se agudizó en 1986 al producirse el desplome de los precios de este hidrocarburo. Aunque se desconocen los resultados definitivos del ejercicio económico de los Países Miembros de la OPAEP en 1986, se estima que los dos acontecimientos internacionales antes anotados, provocaron una fuerte caída en su producto y en el nivel de inversiones.

I.1.4 Países Miembros de OLADE

Las economías de los Países Miembros de OLADE, tuvieron en 1986 una compleja evolución en la cual incidieron, de una parte, acontecimientos en el escenario internacional como la caída de los precios del petróleo (43%), el descenso de las tasas de interés (Libor de 8,1% a 5,9% y Prime de 9,5% a 7,5%), la depresión de los precios de doce de los diez y ocho principales productos básicos de exportación y, de otra parte, el giro en la orientación de la política económica de algunos países (Argentina, Bolivia, Brasil, y Perú), que pusieron en práctica programas económicos con criterios diametralmente opuestos a los aplicados en años anteriores.

En conjunto, los Países Miembros de OLADE contabilizaron en 1986 un crecimiento del Producto Interno Bruto del 3,4%, superior a los registros consignados por la CEPAL en 1985. Sin embargo, la expansión global del producto esconde fenómenos de desigualdad ya que ocho Países Miembros vieron disminuir sus tasas de crecimiento, señal elocuente de que a pesar de obtenerse avances positivos en materia de recuperación económica, aún no se alcanza un crecimiento sostenido y generalizado, principal objetivo y meta regional.

(1) Partido Comunista de la Unión Soviética (PCUS)/Revista Exportación Soviética 4(163)/1986.

(2) Organización conformada por: Argelia, Bahrein, Egipto, Irak, Kuwait, Libia, Dakar, Arabia Saudita, Siria, Túnez y los Emiratos Arabes Unidos.

En 1986, la expansión de la actividad económica se concentró en los Países Miembros no exportadores de petróleo cuyo producto se calcula en el 6,5% en promedio anual, mientras que los exportadores, registraron una tasa negativa de - 1,9%, a causa de la caída de los precios del petróleo y, en especial, del fuerte descenso de la economía mexicana (-4,0%).

A pesar de los resultados aparentemente positivos de algunos países, continuaron deteriorándose los niveles de vida en la mayoría de los Países Miembros de OLADE, ya que el producto por habitante en 1986, cayó casi en un 10% con relación a los índices registrados en 1980, provocando el profundo malestar social ya generalizado en la Región. En 1986, las tasas más desfavorables se dieron en Bolivia (-6,3%), México (-6,3%), Haití (-3,2%), Nicaragua (-3,1%) y Guatemala (-2,8%).

En lo que se refiere al comercio exterior, es manifiesta la baja de las exportaciones de bienes a causa de la reducción del comercio de los países exportadores de petróleo (31,4%), como efecto directo de la caída de los precios de este hidrocarburo. Por su parte, las importaciones después de reflejar una drástica reducción del 42% entre 1982 y 1983, se han venido recuperando lentamente, registrando en la Región, una tasa de crecimiento promedio del 2,4% durante 1986.

En este marco global, el deterioro de las relaciones comerciales de la Región con los principales países industrializados es evidente. En lo que respecta al comercio con los Estados Unidos, las exportaciones de América Latina descendieron en un 5% en 1985, mientras que las importaciones apenas crecieron en un 4,5%. Con los países europeos por su parte, el comercio aunque se ha mejorado, dista mucho de alcanzar niveles aceptables y concordantes con las potencialidades de intercambio.

La inestabilidad del dólar ha afectado los intercambios comerciales y la caída de los precios de los productos básicos, los cuales constituyen cerca del 80% de las exportaciones regionales, ha limitado aún más los flujos comerciales. No obstante, los principales beneficiarios de la baja del dólar fueron aquellos países cuyas deudas estan nominadas mayoritariamente en esta divisa.

La gestión más positiva en el campo económico en 1986, tuvo que ver con la marcada reducción de la inflación en el conjunto de Países Miembros de OLADE, la cual después de haber alcanzado niveles sin precedentes en 1985 (275%), ha descendido de acuerdo con estimativos de la CEPAL a 69%, debido en parte, a las medidas de choque adoptadas por algunos países, para evitar mayores pérdidas en el poder real de los salarios y procurar un dinamismo de la demanda interna. Las bajas más espectaculares de los precios al consumidor, se dieron en Bolivia que después de evidenciar una aguda hiperinflación (8.170%), registraron índices de tan sólo 93% en 1986. Igualmente, Argentina y Brasil, contabilizaron descensos en sus tasas de inflación con relación a 1985, de 385% a 79% y de 228% a 71%, respectivamente.

A pesar de los progresos alcanzados, la inflación continuó siendo uno de los mayores problemas sociales por su impacto en el nivel de las remuneraciones ya que, junto con el desempleo, se convierte en uno de los principales obstáculos para la recupera-



PAISES MIEMBROS DE OLADE
PRODUCTO INTERNO BRUTO
[tasas de crecimiento]

| PAIS | 1985 | 1986 |
|---|---|---|
| ARGENTINA | -4,4 | 5,5 |
| BARBADOS | 0,2 | N.D |
| BOLIVIA | -1,7 | -3,5 |
| BRASIL | 8,2 | 8,0 |
| COLOMBIA | 2,6 | 5,0 |
| COSTA RICA | 1,0 | 4,2 |
| CUBA (1) | 4,8 | 2,5 |
| CHILE | 2,4 | 5,7 |
| ECUADOR | 4,3 | 1,5 |
| EL SALVADOR | 1,4 | -0,5 |
| GRENADA | N.D | N.D |
| GUATEMALA | 0,9 | 0,0 |
| GUYANA | 1,8 | N.D |
| HAITI | 3,5 | -1,5 |
| HONDURAS | 1,4 | 2,0 |
| JAMAICA | 5,4 | N.D |
| MEXICO | 2,7 (2) | -4,0 |
| NICARAGUA | -2,6 | 0,0 |
| PANAMA | 3,3 | 3,0 |
| PARAGUAY | 4,0 | 1,0 |
| PERU | 1,6 | 8,5 |
| REPUBLICA DOMINICANA | 2,0 | 0,5 |
| SURINAM | N.D | N.D |
| TRINIDAD Y TOBAGO | 3,1 | N.D |
| URUGUAY | 0,5 | 5,0 |
| VENEZUELA | -0,6 | 1,5 |
| AMERICA LATINA | 2,7 | 3,4 |

(1) Se refiere al concepto de producto social global.

(2) Datos de la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal.

ND = No disponible.

Fuente: CEPAL - Balance Preliminar de la Economía Latinoamericana/86.

PAISES MIEMBROS DE OLADE
PRODUCTO INTERNO BRUTO PER CAPITA
[tasas de crecimiento]

| PAIS | 1985 | 1986 |
|---|---|---|
| ARGENTINA | -5,9 | 3,9 |
| BARBADOS | -0,6 | N.D |
| BOLIVIA | -4,4 | -6,3 |
| BRASIL | 5,9 | 5,7 |
| COLOMBIA | 0,4 | 3,0 |
| COSTA RICA | 0,5 | 1,5 |
| CUBA (1) | 3,7 | 1,5 |
| CHILE | 0,8 | 3,9 |
| ECUADOR | 1,4 | -1,2 |
| EL SALVADOR | -0,1 | -1,8 |
| GRENADA | N.D | N.D |
| GUATEMALA | -3,7 | -2,8 |
| GUYANA | -0,1 | N.D |
| HAITI | 1,6 | -3,2 |
| HONDURAS | -1,8 | -1,2 |
| JAMAICA | -6,7 | N.D |
| MEXICO | 0,5 (2) | -6,3 |
| NICARAGUA | -5,9 | -3,1 |
| PANAMA | 1,1 | 0,6 |
| PARAGUAY | 0,9 | -1,9 |
| PERU | -1,0 | 5,9 |
| REPUBLICA DOMINICANA | -4,3 | -1,6 |
| SURINAM | -5,4 | N.D |
| TRINIDAD Y TOBAGO | -4,2 | N.D |
| URUGUAY | -0,2 | 4,2 |
| VENEZUELA | -3,2 | -1,0 |
| AMERICA LATINA | 0,4 | 1,2 |

(1) Se refiere al concepto de producto social global.

(2) Datos de la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal.

ND = No disponible.

Fuente: CEPAL - Balance Preliminar de la Economía Latinoamericana/86.



ción económica. Aunque los datos preliminares de la CEPAL en materia de desempleo, muestran tasas menores (4,8%) a las contabilizadas en 1985 (5,3%), los países latinoamericanos afrontan serios tropiezos en la aplicación de políticas que corrijan problemas de índole estructural encaminados a dinamizar el crecimiento económico.

Finalmente, los resultados de la balanza de pagos y la deuda externa no indican avances relativos en forma global frente al comportamiento de años anteriores. A nivel individual, el manejo de estas variables sigue afectando estructuralmente las economías, perturbando, como se planteó en el informe de 1986, cambios de orientación política, encaminados a resolver los problemas internos de crecimiento por los que atraviesan la totalidad de los Países Miembros de OLADE.

La fuerte caída del valor de las exportaciones (-14,8%) y el incremento mínimo de las importaciones (2,4%), redujo el superávit del comercio de bienes de la Región de 1985 a 1986, de 33.524 a 18.450 millones de dólares, como consecuencia de la contracción del balance comercial de los países exportadores de petróleo que se disminuyó de 17.600 millones de dólares en 1985 a 3.760 millones en 1986, es decir, casi en un 80%, produciéndose las bajas más sensibles en México (US$6.307 millones) y Venezuela (US$5.510). Otros países aunque tuvieron mermas en su balanza comercial, no fueron tan contundentes como las registradas en los dos mayores exportadores de petróleo de la Región, lo que evidencia la gran dependencia de sus economías en el comportamiento del comercio internacional de los hidrocarburos.

Por su parte, la deuda externa refleja una relativa desaceleración, calculada por la CEPAL en 382.000 millones de dólares a fines de 1986. Pese la estabilización de la deuda, en términos reales, continúan siendo gravosos e incidiendo desfavorablemente en las economías latinoamericanas, los compromisos para su cancelación ya que en 1986, América Latina, debió destinar el 35% de sus exportaciones (78.300 millones de dólares) para el pago de intereses (27.000 millones de dólares) recursos que dejaron de aplicarse en beneficio de su menguado desarrollo económico y social.

La abrupta caída de los préstamos netos provenientes de la Banca Internacional, estimada por el Fondo Monetario en cerca de 4.500 millones de dólares en 1985, contrasta notoriamente con la transferencia de fondos de América Latina, calculados para el mismo año, en 32.900 millones de dólares, recursos imprescindibles para el financiamiento de inversiones que posibiliten la competitividad internacional de los países. De esta manera, se plantea claramente la preocupación de sobrevivencia del sistema financiero internacional a costa del crecimiento de los países en vía de desarrollo, en particular los de América Latina.

Aunque la disminución de las tasas de interés, en cierta medida, ha reducido la presión en los compromisos, principalmente, en países deudores que tienen una proporción elevada de préstamos de tasa variable con la Banca Internacional, el pago de intereses sigue siendo una carga en el esquema de financiamiento.

PAISES MIEMBROS DE OLADE
INFLACION ANUAL
[variación diciembre a diciembre]

| PAIS | 1985 | 1986 |
|---|---|---|
| ARGENTINA | 385,4 | 79,2 |
| BARBADOS | 2,4 | 1,5 |
| BOLIVIA | 8.170,5 | 92,6 |
| BRASIL | 228,0 | 70,5 |
| COLOMBIA | 22,3 | 19,6 |
| COSTA RICA | 7,6 | 11,9 |
| CUBA | N.D | N.D |
| CHILE | 26,4 | 17,4 |
| ECUADOR | 24,4 | 27,5 |
| EL SALVADOR | 30,8 | 32,4 |
| GRENADA | N.D | N.D |
| GUATEMALA | 31,5 | 41,7 |
| GUYANA | N.D | N.D |
| HAITI | 17,4 | 3,8 |
| HONDURAS | 4,2 | 4,1 |
| JAMAICA | 23,9 | 11,9 |
| MEXICO | 63,7 (1) | 103,7 |
| NICARAGUA | 334,3 | 777,6 |
| PANAMA | 0,4 | 0,1 |
| PARAGUAY | 23,1 | 26,9 |
| PERU | 158,3 | 60,2 |
| REPUBLICA DOMINICANA | 28,4 | 6,2 |
| SURINAM | N.D | N.D |
| TRINIDAD Y TOBAGO | 6,6 | 8,7 |
| URUGUAY | 83,0 | 74,9 |
| VENEZUELA | 5,7 | 12,0 |
| AMERICA LATINA | 275,3 | 69,1 |

(1) Datos de la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal.

ND = No disponible.

Fuente: CEPAL - Balance Preliminar de la Economía Latinoamericana/86.



PAISES MIEMBROS DE OLADE
PRECIOS DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS DE EXPORTACION
[tasas de crecimiento]

| PRODUCTO | 1985 | 1986 |
|---|---|---|
| ALGODON | -23,2 | -16,5 |
| AZUCAR | -21,1 | 56,1 |
| BANANO | -3,2 | 26,1 |
| BAUXITA | -0,4 | 1,2 |
| CACAO | -5,9 | -8,3 |
| CAFE | 5,8 | 48,0 |
| CARNE DE VACUNO | -4,8 | -3,6 |
| COBRE | 2,9 | -1,4 |
| ESTAÑO | -3,6 | -53,7 |
| HARINA DE PESCADO | -24,9 | 12,5 |
| LANA | -0,6 | 3,8 |
| MAIZ | -19,1 | -19,9 |
| MINERAL DE HIERRO | -1,8 | -2,7 |
| PETROLEO CRUDO | | |
| ARABE LIVIANO | -3,5 | -47,2 |
| VENEZUELA | -1,9 | -43,3 |
| PLOMO | -11,9 | -2,8 |
| SOYA | -20,2 | -5,3 |
| TRIGO | -9,8 | -13,8 |

Fuente: CEPAL - Balance Preliminar de la Economía Latinoamericana/86.

PAISES MIEMBROS DE OLADE
DESEMPLEO URBANO
[tasas anuales]

| PAIS | 1985 | 1986 |
|---|---|---|
| ARGENTINA | 5,3 | 4,8 |
| BARBADOS | N.D | N.D |
| BOLIVIA | 18,0 | 20,0 |
| BRASIL | 5,3 | 3,8 |
| COLOMBIA | 14,1 | 14,2 |
| COSTA RICA | 7,2 | 7,2 |
| CUBA | N.D | N.D |
| CHILE | 17,2 | 13,4 |
| ECUADOR | 10,4 | 12,0 |
| EL SALVADOR | N.D | N.D |
| GRENADA | N.D | N.D |
| GUATEMALA | 12,9 | N.D |
| GUYANA | N.D | N.D |
| HAITI | N.D | N.D |
| HONDURAS | 11,7 | N.D |
| JAMAICA | N.D | N.D |
| MEXICO | 4,9 (1) | N.D |
| NICARAGUA | 22,3 | 21,7 |
| PANAMA | 11,8 | 9,0 |
| PARAGUAY | 8,0 | 8,0 |
| PERU | 11,8 | 10,6 |
| REPUBLICA DOMINICANA | N.D | N.D |
| SURINAM | N.D | N.D |
| TRINIDAD Y TOBAGO | 15,3 | N.D |
| URUGUAY | 13,1 | 11,0 |
| VENEZUELA | 14,3 | 11,8 |

(1) Dato de la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal.

ND = No disponible.

Fuente: CEPAL - Balance Preliminar de la Economía Latinoamericana/86.



PAISES MIEMBROS DE OLADE
DEUDA EXTERNA
[millones de US dólares]

| PAIS | 1985 | 1986 (p) |
|---|---|---|
| ARGENTINA | 48.444 | 49.190 |
| BARBADOS | 448 | 472 |
| BOLIVIA | 3.972 | 4.135 |
| BRASIL | 106.730 | 110.572 |
| COLOMBIA | 14.044 | 14.761 |
| COSTA RICA | 4.191 | 4.206 |
| CHILE | 20.221 | 20.673 |
| ECUADOR | 9.234 | 9.900 |
| EL SALVADOR | 1.735 | 2.120 |
| GRENADA | 44 | 40 |
| GUATEMALA | 2.595 | 2.665 |
| GUYANA | 976 | 1.132 |
| HAITI | 704 | 681 |
| HONDURAS | 2.712 | 2.844 |
| JAMAICA | 3.775 | 3.823 |
| MEXICO | 97.429 | 99.750 |
| NICARAGUA | 5.615 | 6.000 |
| PANAMA | 4.709 | 5.800 |
| PARAGUAY | 1.780 | 1.909 |
| PERU | 13.688 | 14.495 |
| REPUBLICA DOMINICANA | 3.293 | 4.050 |
| SURINAM | 32 | 36 |
| TRINIDAD Y TOBAGO | 1.236 | 1.300 |
| URUGUAY | 3.910 | 4.990 |
| VENEZUELA | 32.079 | 33.600 |
| TOTAL | 373.029 | 381.860 |

(p) Cifras preliminares en base a información oficial de los Países Miembros, la CEPAL, el FMI, el BID y el Morgan Guaranty Trust.

Fuente: 1980-1985, Banco Mundial; 1986, OLADE.

De acuerdo con la CEPAL, "La baja del pago de intereses fue contrarrestada por la reducción de los ingresos de exportación" principalmente en el grupo de países exportadores de petróleo, en los cuales sus ingresos disminuyeron más que los pagos de intereses. Los países no exportadores de petróleo, aunque han bajado su relación intereses pagados/exportación de bienes (34,2%), aún no es compatible con su capacidad financiera.

En síntesis, América Latina deberá resignarse a no alcanzar un crecimiento de su produccción de bienes y servicios apegado a sus reales necesidades de expansión y crecimiento, mientras subsistan factores externos que vulneren gravosamente cualquier intento de solución autónoma.

I.1.5 Otros Países

Los países africanos enfrentaron su mayor problema en el manejo de la deuda externa y en la aplicación de fórmulas de ajuste económico recomendadas por el Fondo Monetario Internacional. Los conflictos en el sur del continente, igualmente contribuyeron a afectar el desarrollo económico como consecuencia del bloqueo internacional al régimen del "apartheid" y sus implicaciones internas.

Por su parte, las economías del subcontinente Indico, evidenciaron progresos en el sector agrícola, desafortunadamente afectados en el campo internacional por la baja de los precios y las limitaciones impuestas a sus mercados.

La información disponible no permite examinar con mayor profundidad y detenimiento hechos económicos de otras regiones que tengan alguna incidencia con el comportamiento económico de los Países Miembros de OLADE.

I.2 LA SITUACION ENERGETICA

El escenario energético internacional en 1986, se caracterizó fundamentalmente por las bruscas oscilaciones del precio del petróleo habiéndose registrado en el mes de julio, la más fuerte caída de los últimos doce años al contabilizar niveles similares a los obtenidos en 1974. El mercado mundial petrolero, se vio duramente convulsionado y las cinco reuniones celebradas por la OPEP a lo largo del año, no lograron una estabilización permanente del precio debido a la complejidad de factores e intereses que vienen afectando el comercio de este recurso.

Diversas repercusiones a nivel mundial se han derivado de la baja de los precios del petróleo pero, indudablemente, por la coyuntura financiera y de endeudamiento que padecen los países en desarrollo, los más afectados fueron los exportadores de hidrocarburos que, en el caso de los de América Latina, vieron disminuir sus ingresos en divisas en más de 13.000 millones de dólares lo que implicó una caída del 45% en el balance comercial de bienes y servicios de la Región en 1986.

I.2.1 Países Miembros de la OCDE

El comportamiento de los principales flujos energéticos indica que en 1986 el consumo de energía primaria en el conjunto



de países miembros de la OCDE se incrementó en 1,0%, a causa del ligero crecimiento económico alcanzado y de los aumentos registrados en la demanda de algunos energéticos como el petróleo y la energía nuclear. El consumo de gas natural por el contrario, demuestra una tendencia declinante como repercusión de la caída de los precios del petróleo.

La producción de energía primaria evidencia tasas de crecimiento inferiores a las del consumo, registrándose un leve descenso en la producción de petróleo y gas natural, como efecto de los bajos registros de los Estados Unidos, el mayor productor de hidrocarburos de la OCDE. La energía nuclear manifiesta tasas sostenidas de aumento que compensarían, en la estructura global de producción, las bajas anotadas.

El carbón, mostró aumentos en la producción de algunos países como Australia por la entrada en operación de nuevas explotaciones y la Gran Bretaña por la completa superación del paro de mineros, observando en conjunto un crecimiento del 2,6%, comparativamente superior a lós registros obtenidos en 1985.

El fluctuante comportamiento del precio internacional del petróleo se reflejó en el movimiento del comercio exterior y particularmente en el cambio de stocks de este energético en el grupo de países de la OCDE. En efecto, las importaciones de petróleo se incrementaron en un 11,4%, calculándose ya en el tercer trimestre de 1986, un stock de cerca de 27 millones de toneladas equivalentes de petróleo, de las cuales el 60% correspondió a Estados Unidos, Japón y Alemania.

El cambio en los niveles de inventarios de petróleo en el conjunto de países de la OCDE ha sido uno de los factores que, implícitamente, incidieron en el comportamiento del mercado internacional del petróleo. En el tercer trimestre de 1986, las principales economías del mundo industrializado ofrecían el siguiente panorama en esta materia:

| País | (millones de barriles) 1985 | 1986 |
|---|---|---|
| - Alemania | -0,14 | -18,5 |
| - Canadá | -4,7 | 8,6 |
| - Estados Unidos | -13,0 | 14,6 |
| - Francia | -2,2 | 14,6 |
| - Gran Bretaña | -4,7 | 3,8 |
| - Japón | 10,3 | 32,0 |

Fuente: OCDE Quarterly Oil Statistics.

Contrariamente a lo sucedido en el mismo período de 1985, la mayor acumulación de inventarios se dio precisamente en la época

en que los precios del petróleo sufrieron su más estrepitosa caída, llegándose a registrar cotizaciones de US$8.63 por barril en el mercado spot para el crudo árabe ligero.

El comercio exterior de otros energéticos como el carbón y el gas natural, evidenciaron una tendencia antagónica al petróleo ya que se estima, especialmente, para el gas natural una caída en las exportaciones e importaciones. Por su parte, el flujo externo del carbón, experimentó un cambio menor ya que se espera aumenten sus exportaciones especialmente de Australia que, junto con los Estados Unidos, son los mayores productores de este recurso en la OCDE.

Pese la baja de los precios internacionales del petróleo, los niveles de consumo del mundo industrializado no se han disparado sustancialmente permaneciendo los criterios de racionalidad y eficiencia irreversibles en la estructura energética de la mayoría de países de la OCDE.

La incógnita de que 1986 podría convertirse después de la recesión de 1980 en el punto de quiebre para la recuperación sustancial de la demanda mundial del petróleo, ha quedado despejada ya que los avances en el campo económico, no manifestaron los índices pronosticados y, en el contexto energético, sigue presente la competitividad de fuentes alternas que cada vez se incorporan en el suministro global de energía.

Entre 1979 y 1985 el consumo mundial de petróleo ha disminuido en un 10%, en tanto que la energía nuclear ha aumentado en un 120%, el carbón y el gas natural 16% y la hidroelectricidad el 19%. La OCDE que representa cerca del 50% del consumo mundial de energía, ha disminuido en el mismo período, sus niveles en un 5% lo que pone en evidencia los profundos cambios estructurales de la energía en el lapso de seis años, imposibles de modificar, asi se presente un colapso en los precios del petróleo, como los vividos en 1986.

### I.2.2 Países de Economía Centralmente Planificada

Las repercusiones de la drástica modificación experimentada en 1986 en el mercado petrolero, fueron el elemento que influyó más decisivamente sobre el desarrollo energético de las economías centralmente planificadas, ya que la Unión Soviética -primer productor de este recurso a nivel mundial- comercializa en Occidente aproximadamente el 10% de su producción.

La caída del precio del petróleo, afectó los planes soviéticos que previan la inversión de aproximadamente 80.000 millones de Rublos en desarrollo del sector energético. Como una medida para evitar una mayor erosión de los precios, la Unión Soviética redujo su producción en 100.000 barriles diarios. No obstante, la producción promedia diaria de las economías centralmente planificadas en 1986 fue de 15,6 millones de barriles, de los cuales cerca de 12,5 millones correspondieron a la Unión Soviética.

El último plan quinquenal de la Unión Soviética (1986-1990) define acciones concretas encaminadas fundamentalmente a hacer efectivos los programas de uso racional de energía y a restructurar su balance energético dando una mayor importancia a la participación del gas natural y el carbón. El petróleo, seguirá



siendo la fuente dominante previéndose los mayores aportes de producción de los yacimientos siberianos. Sin embargo, se espera avanzar en trabajos exploratorios en la provincia Tyumen así como las actividades costa fuera en el Mar Caspio.

En cuanto al gas natural, el plan prevé la continuación de la ampliación del gasoducto transcontinental para facilitar los nuevos desarrollos de la Península Yamal que llegarán a obtener su mayor producción en 1990. La baja en el precio del petróleo ha congestionado el mercado del gas soviético encontrando fuertes competidores en Argelia y Noruega.

En el grupo de países de economías centralmente planificadas, se concentra el 51,6% de la producción mundial de carbón, siendo China su mayor productor. En la Unión Soviética cerca del 26% del consumo total de energía corresponde al carbón mineral encontrándose los mayores depósitos en la Zona Ucraniana y en los Montes Urales. El plan quinquenal, estima un incremento de su producción entre el 7 y el 10%, luego de haberse obtenido en el período 80-85 un aumento de tan sólo el 1,4%. El pasado año se registró un aumento del 4,0%.

Finalmente, el nuevo plan quinquenal soviético estima que el consumo de energía por unidad de producto bajará en un 40% debido en gran parte, a los ahorros provenientes de la aplicación de medidas más eficientes particularmente en el sector industrial. Dicha meta constituye un verdadero desafío en el planeamiento energético de la Unión Soviética ya que, observadores occidentales, estiman que los logros propuestos en este campo son inferiores a los resultados de los países industrializados.

### I.2.3 Países Miembros de la OPAEP

Los once países miembros de la OPAEP vieron afectadas sus economías en 1986 por el derrumbe de los precios del petróleo. Aunque los resultados indicaran un aumento de los volúmenes de producción de este hidrocarburo en dicho año, la alta dependencia de las exportaciones del petróleo (90%) y su pérdida de valor deja de manifiesto las implicaciones en el balance global de ingresos de este grupo de países.

El informe de la Secretaría General de la OPAEP para 1984, ya registraba una disminución del 7,5% en los ingresos por exportación de petróleo cayendo en Arabia Saudita de 75.800 millones de dólares en 1982 a 41.700 millones en 1984, es decir una pérdida de más de 34.000 millones de dólares en el lapso de tres años. La situación fue aún más crítica en 1986 y, en parte, explicó el cambio de estrategia de Arabia Saudita en el seno de la OPEP, por la búsqueda de una estabilización del precio internacional del crudo.

De los trece países miembros de la OPEP, siete pertenecen a la Organización de Países Exportadores de Petróleo representando cerca del 63% del total de la producción de la OPEP. Para 1986 se obtuvo un aumento del 22,3% en la producción de la OPAEP, mientras que en la de la OPEP fue del 13%.

Arabia Saudita después de disminuir ininterrumpidamente su producción desde 1981, la incrementó sustancialmente (45%) en 1986, recuperando su participación dentro de los países miembros

de la OPEP. Irak, igualmente registró un aumento significativo en 1986 del orden del 19% llegando casi a igualar los volúmenes de extracción de Irán.

El inusitado aumento de la producción de petróleo de la OPAEP, responde en parte, al cambio de estrategia liderada por Arabia Saudita a fines de 1985 en la OPEP, encaminada a recuperar la parcela de mercado de la organización, a costa de una "guerra de precios", que como ya se señaló, produjo en 1986 los mayores estragos económicos en la totalidad de países exportadores de petróleo. Los acuerdos en los últimos meses de 1986, por disminuir niveles de producción y fijar una cuota de extracción, amainaron las presiones en los precios y han logrado su relativa estabilidad. Sin embargo, aún existe una sobre oferta de petróleo y su mercado internacional continúa siendo dominado por los compradores que en principio buscan una baja de los precios trayendo como consecuencia fluctuaciones peligrosas en su comercialización.

Las lecciones y experiencias dejadas en 1986 en el convulsionado mercado internacional del petróleo, parecería que se han olvidado ya que en lo transcurrido de 1987 aún se evidencian síntomas de inestabilidad en los precios lo que conduciría a pensar que los acuerdos y esfuerzos por mantener los precios a costa de sacrificar incrementos en la producción, no son factores suficientes para garantizar un mercado internacional normalizado.

En lo concerniente al comportamiento de otros recursos energéticos en el grupo de países de la OPAEP, la producción de gas natural viene observando un crecimiento sostenido, estimándose una tendencia de aumento especialmente en Arabia Saudita, Libia y Kuwait. Las reservas de gas natural de la OPAEP superan los 15.000 millones metros cúbicos.

I.2.4 Países Miembros de OLADE

Los Países Miembros de OLADE en 1986, aumentaron sus volúmenes de producción primaria de energía, a causa del incremento de la producción de petróleo, superior a un 7,0% a la registrada en 1985. Los primeros resultados demuestran, igualmente, incrementos en la producción de las otras fuentes como el carbón, el gas natural y la hidroelectricidad. Sin embargo, su expansión en conjunto, no ha mostrado los índices de aumento que se evidenciaron en la segunda década del 70.

El consumo final de energía, tuvo un ligero aumento como consecuencia de la favorable evolución de la demanda agregada en la mayor economía de la Región (Brasil), cuyo peso incide en la contabilización global de los parámetros energéticos del conjunto de los Países Miembros de OLADE. Sin embargo a nivel individual, el consumo de energía compatibiliza con el rezago económico evidenciado en gran parte de los países, dejando al descubierto los desequilibrios característicos en el conjunto de países de OLADE, no sólo en el campo energético sino en el económico y social.

El impacto de la caída de los precios del petróleo ha incidido de distinta manera en las economías de los países de OLADE. Los exportadores, vieron disminuir sus ingresos en cerca de 13.000 millones de dólares, mientras que los importadores, tuvieron ahorros estimados entre 3.000 y 4.000 millones de dólares, siendo el Brasil el más beneficiado por el volumen de importaciones. Sin embargo, en términos globales, el balance de bienes del conjunto de países se vio afectado sensiblemente al disminuir sus excedentes comerciales en cerca del 45%.



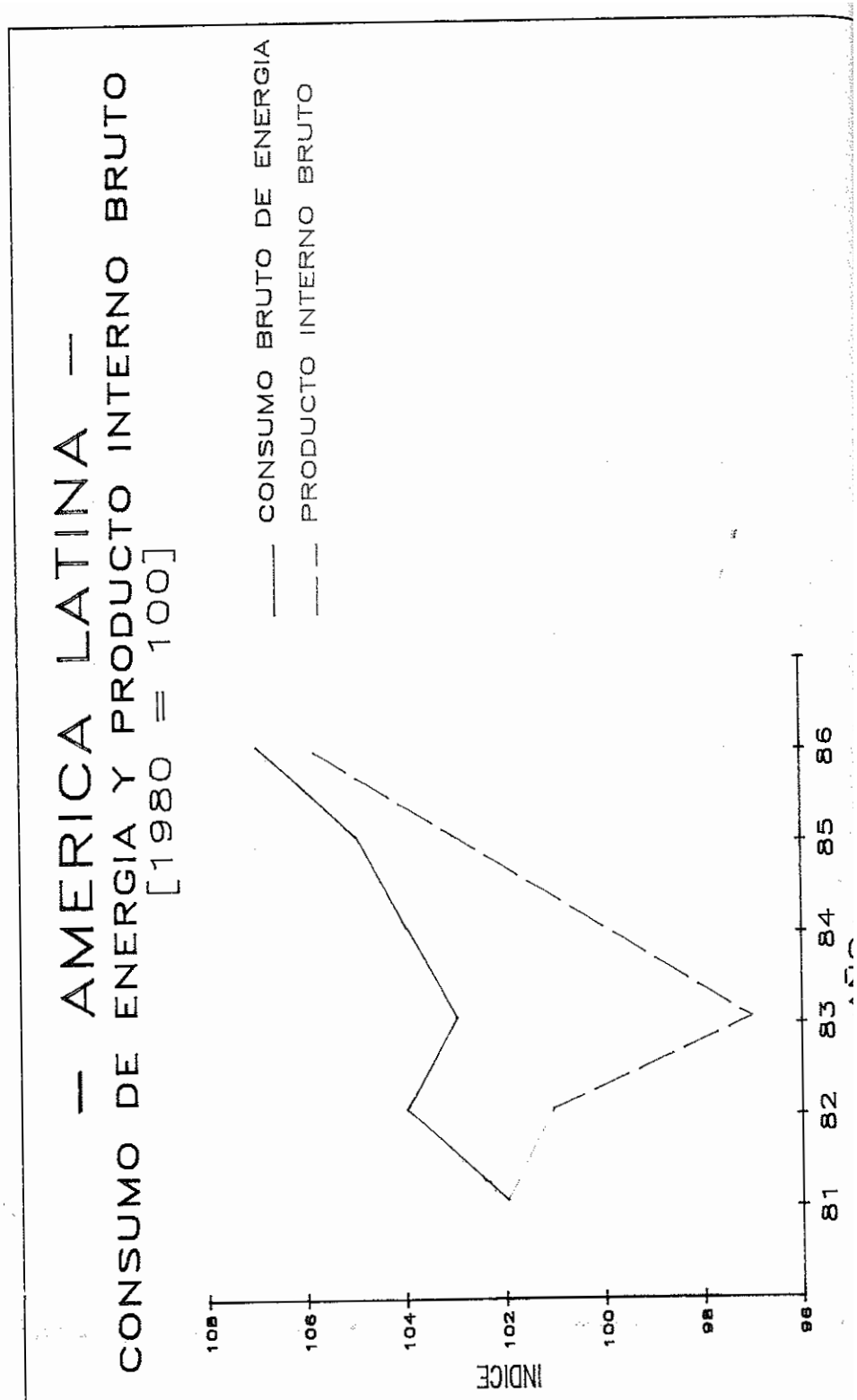
Por el lado energético, nuevamente se registra un descenso en la producción de petróleo de algunos países como Perú (-5,0%), Trinidad y Tobago (-6,0%), Argentina (-4,3%) y Chile (-13,4%). Por el contrario, Brasil y Colombia continuaron incrementándola notoriamente, habiendo alcanzado Colombia, nuevamente, su autosuficiencia petrolera después de haber sido importador neto por más de diez años.

México y Venezuela, los más grandes productores de petróleo de América Latina, experimentaron un aumento en su producción, que ha llevado a mantener en 1986 la participación de OLADE, en la producción mundial del petróleo en un 10,8%. Los éxitos exploratorios y el incremento de la actividad extractiva en otros países (principalmente Brasil, Colombia y Ecuador) no han sido suficientes para aumentar la participación regional de este hidrocarburo, en el contexto mundial.

En el lapso de los últimos seis años, -posteriores al incremento de los precios internacionales del petróleo en 1979-, en conjunto, los países de OLADE, han modificado sustancialmente su escenario petrolero, disminuyendo sus importaciones en un 29%, reduciendo sus niveles de consumo en un 9% y registrando una producción, casi similar, a la de 1980. La búsqueda de una menor dependencia de esta fuente energética y los esfuerzos por diversificar la estructura energética regional, han sido considerables y producto de acciones de política dirigidas bien a la sustitución e incorporación de recursos alternativos o, al incremento de las actividades exploratorias de este energético encaminadas a aliviar fuertes erogaciones en divisas por concepto de importaciones. Sin embargo, la crisis económica por la que transitan la totalidad de países de OLADE, ha afectado y limitado el desenvolvimiento del sector energético, produciéndose un estancamiento, -ya detectado en el anterior informe de la Situación Energética-, que peligrosamente conduciría al deterioro de algunas de sus actividades, ante la ausencia de un mayor dinamismo económico y la consiguiente limitación de inversiones y flujos de capital.

Este panorama se agudiza aún más, al observarse cómo en el transcurso de la década del ochenta, los índices de consumo de energía, comparativamente con el crecimiento vegetativo de su población, han sufrido una disminución progresiva ya que, mientras en 1980, dicha relación era de 8,1 barriles equivalentes de petróleo por habitante, en 1986 se estima en 7,7 barriles, que a la luz de las necesidades del desarrollo de América Latina, explican el rezago económico sufrido por el conjunto de países de OLADE y el poco avance en el cubrimiento de las necesidades energéticas de su población.

Aunque a nivel de países, se han obtenido resultados positivos en la aplicación de medidas dirigidas a efectivizar un uso racional de la energía, los resultados globales de OLADE, no son alentadores si se toma en cuenta que el coeficiente consumo de energía/Producto Interno Bruto, no ha experimentado cambios substanciales, como se desprende del siguiente cuadro:




| AÑOS | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| bep/por cada 1.000 dólares del PIB(1) | 8.4 | 8.5 | 8.7 | 8.9 | 8.8 | 8.7 | 8.7 |

Esta relación, antes que mostrar una tendencia declinante, deja entrever una progresiva ineficiencia en sectores y actividades que hacen un mayor uso de la energía en la Región, traduciéndose en una baja productividad que riñe con las actuales circunstancias económicas y sociales por las que atraviesan el conjunto de países de OLADE.

Es preciso anotar que los sectores económicos y de la energía, difieren en cada uno de los Países Miembros de OLADE, bien en su estructura y composición, como en los parámetros de su política nacional, el comportamiento agregado de los flujos energéticos, revela el impacto e incidencia de la crisis económica y el deterioro de indicadores ligados al bienestar de la población, como es el del consumo de energía.

Si bien es cierto que el aparato productivo de la energía en los países de OLADE, ha tenido modificaciones sustanciales, gracias a los esfuerzos de inversión realizados entre 1980-1984 principalmente, la estrechez financiera que se viene observando en la Región, será una de las mayores limitantes para continuar con los programas de diversificación y aprovechamiento de los recursos energéticos disponibles.

Resultados de inversiones ejecutadas en los inicios de la presente década, son los altos índices de aprovechamiento de recursos como el gas natural, el carbón y la hidroelectricidad. En 1986 se incrementó la producción de gas natural por la incorporación de los descubrimientos efectuados en el Brasil y Perú. Otros países como Colombia y Chile, apuntan igualmente a dar la máxima participación de este recurso en su esquema energético ofreciendo alternativas de industrialización y aplicación en sectores productivos. Un ejemplo de ello, es la construcción de la planta de metanol en Chile, la cual inicia operación a mediados de 1988.

El carbón, paulatinamente viene consolidándose en el balance energético de algunos países como Colombia, Brasil y México. 1986, constituyó el año de despegue de la gran minería del carbón al entrar en operación en Colombia el complejo del Cerrejón, considerado como el mayor de América Latina. En el corto plazo, se alcanzarán niveles de producción que superarán, solamente en esta mina, los 15.0 millones de toneladas anuales. Aunque este recurso mineral se ha visto afectado en términos competitivos con las fuertes oscilaciones del precio del petróleo, sus expectativas de utilización, siguen vigentes dentro de las alternativas de sustitución, válidas en los esquemas de un buen número de países de OLADE.

Por la intensidad de capital e inversión, restringidos en las actuales condiciones económicas y de endeudamiento de la mayoría de los países de OLADE, la hidroelectricidad ha desacele

(1) Dólares de 1970
* Cálculos y estimativos OLADE

rado su ritmo de expansión frente a los elevados índices registrados a fines de la década del setenta y comienzos de la del ochenta. Con todo, en 1986 se obtuvo un crecimiento superior a la expansión económica de la región, hecho indicativo de la penetración alcanzada ya por esta fuente de energía.

Sus índices de aprovechamiento, comparativamente bajos en relación con los de su potencialidad, demandan un análisis y evaluación del vasto portafolio de proyectos que se ofrecen en los países, los cuales será necesario examinar a la luz de su costo, viabilidad técnica y, especialmente, rentabilidad económica y energética dentro de un riguroso proceso de evaluación de las alternativas de expansión del sector eléctrico.

Será preciso ajustar e introducir a los tradicionales mecanismos y ejercicios de planificación sectorial, criterios económicos y financieros más sólidos, con el fin de sustentar su viabilidad dentro de un marco de disponibilidades que aseguren un adecuado retorno económico y social de los proyectos. En este sentido, se estima conveniente promover ante las agencias internacionales de crédito, acciones dirigidas al estudio de parámetros financieros y económicos que, por su importancia y repercusión, deban introducirse en los esquemas de evaluación y medición de los proyectos eléctricos.

El impacto de los recursos biomásicos, de gran importancia en el esquema energético de los países de OLADE presenta las mayores dificultades de análisis dada la inconsistencia en sus registros. Ya en anteriores informes de la Situación Energética, se ha insistido en la necesidad de revisar y fijar criterios homogéneos de evaluación, estableciéndose parámetros uniformes y de fácil aceptación en los países. Los resultados obtenidos en 1986, dejan entrever apenas un incremento del 1,9% en la producción de leña.

En síntesis, los Países Miembros de OLADE, continuaron evidenciando en 1986, un peligroso estancamiento del sector energético a causa de factores externos que han incidido en su mismo desarrollo (intereses, deuda, oscilación de precios, tecnologías, flujos de capital, etc) y, especialmente, a la misma situación económica interna de los países (inflación, devaluación, bajas asignaciones presupuestales, deterioro de precios y tarifas, etc.) que no permiten una franca expansión y crecimiento de uno de los sectores impulsadores por excelencia del desarrollo económico.



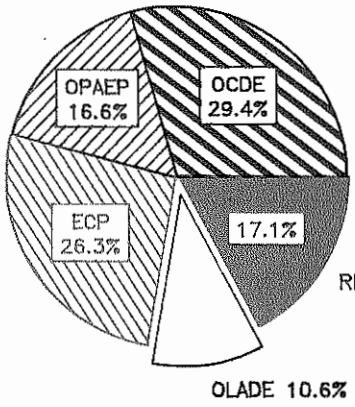
ESTRUCTURA MUNDIAL DE RESERVAS

| RUPOS/FUENTES | PETROLEO [10(9) bbl] | | GAS NATURAL [10(12) m(3)] | | CARBON (1) [10(6) ton] | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 31/12/85 | 31/12/86 | 31/12/85 | 31/12/86 | 31/12/85 | 31/12/86 |
| CDE | 71,1 | 60,6 | 15,2 | 14,2 | 430.497 | 433.017 |
| CP | 81,4 | 79,3 | 43,8 | 45,1 | 441.977 | 492.967 |
| PAEP | 343,6 | 347,1 | 13,8 | 14,5 | - | - |
| LADE | 94,0 | 101,3 | 5,0 | 5,6 | 18.588 | 20.139 |
| ESTO DEL MUNDO | 117,5 | 114,8 | 20,2 | 22,8 | 63.424 | 71.556 |
| OTAL | 707,6 | 703,1 | 98,0 | 102,2 | 954.486 | 1.017.679 |

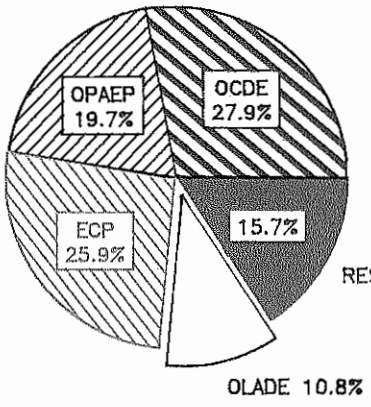
ncluye antracítico, bituminosos, subituminosos y lignito.

: OLADE, América Latina, sobre la base de la información de los países.
British Petroleum, Resto del Mundo.

# PRODUCCION MUNDIAL DE PETROLEO




**1985**



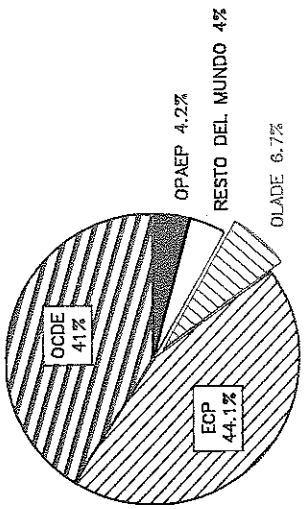

**1986**

PRODUCCION MUNDIAL DEL PETROLEO
[1o(3) bbl/día]

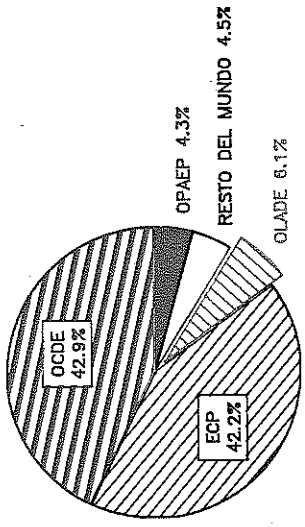
| GRUPOS | 1985 | 1986 | 86/85 (%) |
|---|---|---|---|
| - OCDE | 16.965 | 16.845 | -0,7 |
| - ECP | 15.130 | 15.620 | 3,2 |
| - OPAEP | 9.540 | 11.670 | 22,3 |
| - OLADE | 6.099 | 6.556 | 7,4 |
| - RESTO DEL MUNDO | 9.886 | 9.499 | -0,4 |
| TOTAL | 57.620 | 60.190 | 4,5 |

Fuente: OLADE, América Latina, sobre la base de la información de los países.
British Petroleum, resto del Mundo.

# PRODUCCION MUNDIAL DE GAS NATURAL




1986



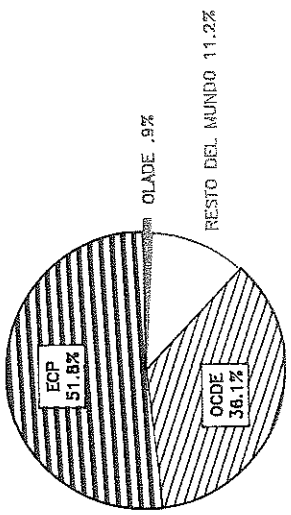

1985

PRODUCCION MUNDIAL DE GAS NATURAL
[10(9) m(3)]

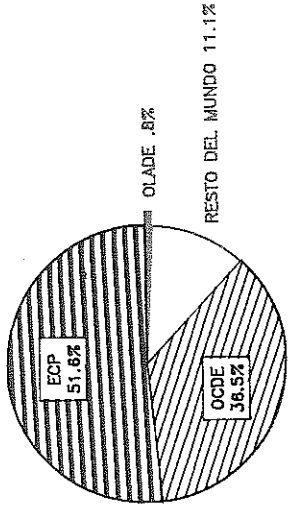
| GRUPOS | 1985 | 1986 | 86/85 (%) |
|---|---|---|---|
| - OCDE | 734 | 714 | -3,0 |
| - ECP | 722 | 768 | 6,4 |
| - OPAEP | 73 | 72 | -1,4 |
| - OLADE | 104 | 117 | 12,5 |
| - RESTO DEL MUNDO | 77 | 70 | -9,0 |
| TOTAL | 1.709 | 1.741 | 1,8 |

Fuente: OLADE, América Latina, sobre la base de la información de los países.
British Petroleum, Resto del Mundo.

# PRODUCCION MUNDIAL DE CARBON MINERAL




1986



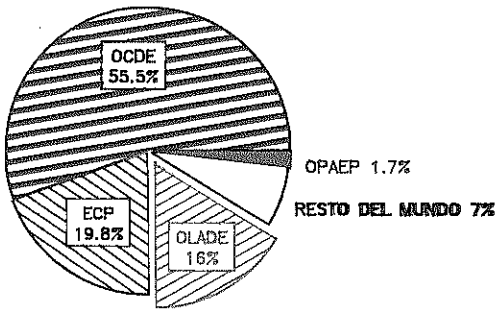

1985

PRODUCCION MUNDIAL DE CARBON MINERAL
[10(6) ton]

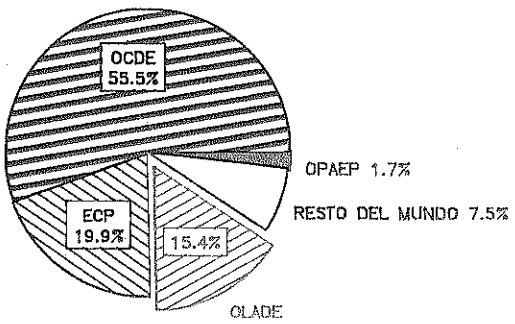
| GRUPOS | 1985 | 1986 | 86/85 (%) |
|---|---|---|---|
| - OCDE | 1.155,1 | 1.185,3 | 2,6 |
| - ECP | 1.633,2 | 1.702,1 | 4,2 |
| - OPAEP | - | - | - |
| - OLADE | 25,3 | 27,0 | 6,7 |
| - RESTO DEL MUNDO | 351,9 | 368,7 | 4,7 |
| TOTAL | 3.165,5 | 3.283,1 | 3,7 |

Fuente: OLADE, América Latina, sobre la base de la información de los países.
British Petroleum, Resto del Mundo.

# PRODUCCION MUNDIAL DE HIDROELECTRICIDAD




1985




1986

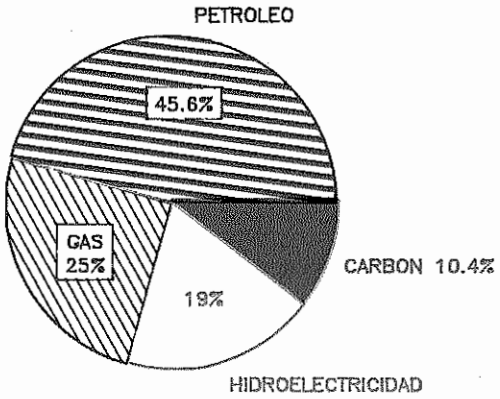
PRODUCCION MUNDIAL DE HIDROELECTRICIDAD
[10(9) kWh]

| GRUPOS | 1985 | 1986 | 86/85 (%) |
|---|---|---|---|
| - OCDE | 1.134 | 1.151 | 1,5 |
| - ECP | 405 | 414 | 2,2 |
| - OPAEP | 34 | 36 | 5,8 |
| - OLADE | 306 | 318 | 3,9 |
| - RESTO DEL MUNDO | 145 | 158 | 8,9 |
| TOTAL | 2.043 | 2.077 | 1,7 |

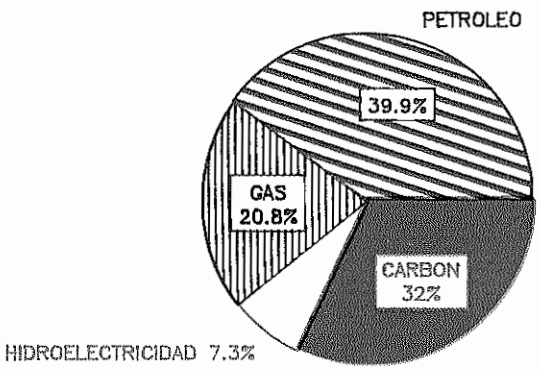
Fuente: OLADE, América Latina, sobre la base de la información de los países.
British Petroleum, Resto del Mundo.

# ESTRUCTURA DEL CONSUMO DE ENERGIA PRIMARIA

## - 1986 -




OLADE




EL MUNDO

CONSUMO MUNDIAL DE ENERGIA PRIMARIA
1986
[10(6) bep]

| GRUPOS/FUENTE | PETROLEO | CARBON | GAS | HIDROELECTRICIDAD |
|---|---|---|---|---|
| - OCDE | 11.779 | 5.995 | 5.089 | 2.074 |
| - ECP | 4.794 | 8.904 | 4.448 | 745 |
| - OPAEP | 780 | 16 | 346 | 18 |
| - OLADE | 1.382 | 314 | 757 | 572 |
| - RESTO DEL MUNDO | 2.024 | 1.409 | 220 | 334 |
| TOTAL | 20.759 | 16.638 | 10.860 | 3.743 |

Nota: No se incluye la bioenergía y otras fuentes por dificultades de información para efectos comparativos.

COMERCIO MUNDIAL DE PETROLEO
[10(3) bbl/día]

| GRUPOS | 1985 IMPORTACION | 1985 EXPORTACION | 1986 IMPORTACION | 1986 EXPORTACION |
|---|---|---|---|---|
| -OCDE | 13.425 | 1.145 | 14.950 | 1.285 |
| -ECP (1) | 565 | 1.530 | 1.015 | 1.695 |
| -OPAEP | - | 10.250 | - | 11.460 |
| -OLADE | 910 | 2.608 | 953 | 3.456 |
| -RESTO DEL MUNDO | 3.250 | 2.617 | 2.857 | 1.880 |
| TOTAL | 18.150 | 18.150 | 19.775 | 19.776 |

(1) Incluye China.

Fuente: OLADE, América Latina, sobre la base de la información d
los países.
British Petroleum, Resto del Mundo.

II - PANORAMA DE AMERICA LATINA

## II.1 LA SITUACION ECONOMICA

### II.1.1 Brasil

Como consecuencia de la aplicación del denominado "Plan Cruzado", Brasil contabilizó uno de los mayores aumentos del Producto Interno Bruto de América Latina en 1986. Su expansión, impulsada por el dinamismo de la demanda interna, permitió aprovechar la mayor parte de la capacidad instalada ociosa y expandir, en forma notoria, los niveles de ocupación.

Igualmente y como fruto del mencionado plan, el ritmo inflacionario se redujo marcadamente al pasar de 228% en 1985 a sólo 71% en 1986, habiéndose congelado los precios de todos los productos, fijado un nivel real de salarios, creado una nueva moneda y eliminado el sistema de indización. A pesar de estas medidas, la economía brasileña sufrió un "recalentamiento" que la ha llevado nuevamente, (inicios 1987), a adoptar estrategias de emergencia para evitar fuertes distorsiones en los precios y mayores descalabros en su comportamiento económico.

Contrariamente a lo sucedido en años anteriores, las exportaciones se mantuvieron en niveles constantes, no así las importaciones cuya expansión fue del 6,3% como efecto de la reactivación generada a través del mayor dinamismo de la demanda interna. El país presentó un superávit comercial de 10.500 millones de dólares, inferior en 1.966 millones de dólares al registrado en 1985.

En lo que respecta a la deuda externa, de 101.750 millones de dólares para fines de 1986, la mayor de América Latina, se mantuvo en los niveles registrados a fines de 1985. Sin embargo, la relación intereses pagados/exportaciones de bienes, continúa siendo alta (37,7%) y denota las implicaciones en el manejo de la economía brasileña, cuya relación deuda/exportación, alcanzó para fines de 1986 a 383%. Los mayores beneficios del comercio internacional, se derivaron de la caída de los precios de importación de petróleo, produciéndose ahorros que sobrepasaron los 3.000 millones de dólares.

### II.1.2 México

A raíz de la fuerte caída de las exportaciones mexicanas, en especial las de petróleo, se produjo en 1986 una disminución de su Producto Interno Bruto, deteriorándose los niveles de ingreso de su población, reflejados en una merma del 6,3% en el producto por habitante.

El desplome de los precios del petróleo, trajo como consecuencia la reducción de las exportaciones de este hidrocarburo en aproximadamente 60%, produciéndose una sensible desmejora en los términos de intercambio (26%), lo que se tradujo en una aguda contracción económica, la más fuerte después de 1983.

Estos acontecimientos, incidieron en los precios internos de los productos llegándose a acelerar el proceso inflacionario, ya que de una tasa del 64% en 1985, se pasó al 104% en 1986, disminuyéndose el poder de compra de la población en 8,5%. Efecto colateral se dio en el proceso de devaluación del peso mexicano

PAISES MIEMBROS DE OLADE
SITUACION ECONOMICA POR SUBREGIONES
- BRASIL -

| INDICADORES | 1985 | 1986 |
|---|---|---|
| - Exportaciones (millones US$) | 25.634 | 24.500 |
| - Importaciones (millones US$) | 13.168 | 14.000 |
| - Balance Comercial (millones US$) | 12.466 | 10.500 |
| - Deuda Externa (millones US$) | 106.730 | 110.572 |
| - Producto Interno Bruto (tasa %) | 8,2 | 8,0 |

ıente: Balance preliminar de la Economía Latinoamericana 1986 - CEPAL.



PAISES MIEMBROS DE OLADE
SITUACION ECONOMICA POR SUBREGIONES
- MEXICO -

| INDICADORES | 1985 | 1986 |
|---|---|---|
| - Exportaciones (millones US$) | 21.867 | 14.100 |
| - Importaciones (millones US$) | 13.460 | 12.000 |
| - Balance Comercial (millones US$) | 8.407 | 2.100 |
| - Deuda Externa (millones US$) | 97.429 | 99.750 |
| - Producto Interno Bruto (tasa %) | 2,7 | -4,0 |

Fuente: Balance preliminar de la Economía Latinoamericana 1986 - CEPAL.

que experimentó en el transcurso del año, constantes variaciones frente al dólar.

El contexto externo de la economía mexicana, se vío igualmente afectado por la abrupta caída de sus exportaciones y el aumento de su deuda externa, producto de la aplicación de nuevos empréstitos dirigidos a evitar una erosión de pagos como consecuencia de la vertiginosa caída de los ingresos provenientes, en alto porcentaje, del comercio del petróleo.

La disminución del excedente comercial mexicano, de 8.407 a 2.100 millones de dólares en 1986, explica, el impacto sufrido por su economía, como consecuencia de la caída de los precios del petróleo, viéndose precisado el Estado mexicano a acudir a nuevos empréstitos en sumas superiores a los 9.000 millones de dólares, lo que ha llevado a este país a registrar una deuda externa de 100.000 millones de dólares, representando conjuntamente con Brasil, el 53% del total de la deuda de América Latina. En 1986, la relación deuda/exportación alcanzó el 400% y la relación interés/exportación el 40%, una de las más altas de la Región.

II.1.3 Zona Andina

Las economías de los países de la Zona Andina, evidenciaron tasas disímiles de crecimiento al registrar el Perú y Colombia los niveles más altos de expansión (8,5% y 5,0% respectivamente), Venezuela un ligero crecimiento (1,5%), Ecuador una baja en su producción (1,5%) y, Bolivia, una disminución real de su economía de -3,5%.

La reactivación de la demanda interna y el repunte de actividades como la industria manufacturera, la construcción y el comercio, fueron elementos que estimularon el crecimiento económico en el Perú, luego de aplicar un programa económico independiente y apegado exclusivamente a sus intereses nacionales. En el caso colombiano, la expansión de las exportaciones fue el factor dinamizador de la economía habiéndose registrado un aumento del 55% en su valor. Por el contrario, Ecuador y Venezuela tuvieron que afrontar las consecuencias de la caída vertical del precio del petróleo, producto que representa el 60% y 90%, respectivamente, del total de sus exportaciones. Bolivia, por su parte, padeció las repercusiones de la baja de sus dos principales productos de exportación, el estaño y el gas natural.

El hecho económico más positivo del Grupo Andino, fue la baja de la inflación y el relativo control de los precios, especialmente en Bolivia y Perú, países que después de registrar índices superiores a los tres dígitos, 8.170% y 344%, respectivamente, a fines de 1986 contabilizaron niveles manejables del 92% y 60% respectivamente. Ecuador y Venezuela invirtieron la tendencia de 24,4 a 27,5% y de 5,7 a 12,0% respectivamente y Colombia, mostró una ligera baja, de 22,3 a 19,6%.

En el campo del comercio exterior, el excedente comercial bajó de 8.587 millones de dólares en 1985 a 3.130 millones de dólares en 1986, debido fundamentalmente a menores ingresos de los dos países exportadores de la región (Ecuador y Venezuela). Colombia tuvo la mejor gestión económica al incrementar sustancialmente sus ingresos por ventas de café; al ampliar los renglones de exportación principalmente de carbón y petróleo y, al



PAISES MIEMBROS DE OLADE
SITUACION ECONOMICA POR SUBREGIONES
- ZONA ANDINA -

| INDICADORES | 1985 | 1986 |
|---|---|---|
| - Exportaciones (millones US$) | 24.349 | 19.670 |
| - Importaciones (millones US$) | 15.762 | 16.540 |
| - Balance Comercial (millones US$) | 8.587 | 3.130 |
| - Deuda Externa (millones US$) | 73.017 | 76.844 |
| - Producto Interno Bruto (tasa %) | | |
| . BOLIVIA | -1,7 | -3,5 |
| . COLOMBIA | 2,6 | 5,0 |
| . ECUADOR | 4,3 | 1,5 |
| . PERU | 1,6 | 8,5 |
| . VENEZUELA | -0,6 | 1,5 |

Fuente: Balance preliminar de la Economía Latinoamericana 1986 - CEPAL.

fortalecer el comercio de un sinnúmero de productos manufacturados que contribuyeron a estimular la demanda interna y a reactivar la industria y el comercio. No obstante, los niveles de desempleo siguen preocupando a pesar de haberse reducido notoriamente en el pasado año. Por el contrario, Venezuela mostró una cuantiosa disminución de su excedente comercial estimado en cerca de 5.500 millones de dólares a causa de la caída de las exportaciones de petróleo. El Ecuador, igualmente vio afectado su comercio al registrar una pérdida de su balance de bienes en aproximadamente 700 millones de dólares.

El Grupo, a pesar de la fuerte caída de las exportaciones de petróleo, tuvo en su conjunto un superávit comercial de 3.130 millones de dólares, inferior en un 43% al excedente comercial registrado en 1985, agudizándose de esta manera, la insuficiencia crónica de divisas, indispensables para financiar los requerimientos del desarrollo económico y cumplir con las exigencias del pago de la deuda externa.

En lo que respecta al servicio de la deuda, en 1986 esta subregión presentó un saldo acumulado de 74.490 millones de dólares que representa cerca del 19% del total de la deuda externa de América Latina, con una relación deuda/exportación de 379% y una relación interés/exportación de 28,4%. Bolivia a pesar de haber registrado una estabilización de su deuda, contabiliza el mayor coeficiente entre intereses pagados/exportación de bienes (46%); Colombia por el contrario, muestra el más bajo, tan sólo el 18,6%. Venezuela en 1986 tuvo un incremento de la deuda del 5,8%, viéndose abocada a estructurar un riguroso plan de administración que contemplaba variaciones en el tipo de cambio y modalidades de pago de la deuda del sector privado. Finalmente, el Perú anunció una política dirigida a limitar sus pagos al 10% de sus ingresos de exportación, habiendo encontrado dificultades con el Fondo Monetario Internacional al exigirle la cancelación de cerca de 190 millones de dólares.

II.1.4 Cono Sur

El crecimiento económico de los países que conforman el grupo denominado "Cono Sur", fue en 1986 uno de los más altos dentro de las diferentes agrupaciones geográficas de los Países Miembros de OLADE. Argentina, experimentó los primeros resultados del "Plan Austral", al obtener un repunte principalmente de la industria manufacturera y de la construcción que indujeron un aumento de la demanda interna, pese la desaceleración de la industria agropecuaria, uno de los pilares básicos de su economía. Chile y Uruguay, igualmente registraron tasas de crecimiento económico ampliamente favorables, originados principalmente, en Chile, en los sectores productores de bienes comerciales internacionales y, en el Uruguay, en el auge de las exportaciones que aumentaron en un 25%. Paraguay por el contrario, disminuyó su crecimiento económico (-1,0%) a causa de las dificultades climatológicas que afectaron al sector agrícola, puntal de su desarrollo económico.

Al igual que la mayoría de países latinoamericanos, el proceso inflacionario se redujo sustancialmente en el Cono Sur, dándose el caso de Argentina que pasó del 385% en 1985 al 79% en 1986 como producto de las medidas de ajuste consignadas en el



PAISES MIEMBROS DE OLADE
SITUACION ECONOMICA POR SUBREGIONES
- CONO SUR -

| INDICADORES | 1985 | 1986 |
|---|---|---|
| - Exportación (millones de US$) | 13.379 | 12.510 |
| - Importación (millones de US$) | 7.665 | 8.570 |
| - Balance Comercial (millones de US$) | 5.714 | 3.940 |
| - Deuda Externa (millones de US$) | 74.355 | 76.762 |
| - Producto Interno Bruto (tasa %) | | |
| . ARGENTINA | -4,4 | 5,5 |
| . CHILE | 2,4 | 5,7 |
| . PARAGUAY | 4,0 | 1,0 |
| . URUGUAY | 0,5 | 5,0 |

uente: Balance preliminar de la Economía Latinoamericana 1986 - CEPAL.

"Plan Austral". Los otros países tuvieron éxito en el control de los precios, particularmente Chile y Uruguay.

Pese el aumento de las exportaciones de algunos países, el superávit comercial de esta subregión en 1986 fue inferior en un 32% al alcanzado en 1985, debido a la disminución de las exportaciones argentinas en cerca de 1.400 millones de dólares. Por el contrario, las importaciones tuvieron un aumento del 12% como efecto de la expansión de la demanda interna y el mayor aprovechamiento de la capacidad instalada. La deuda externa de la subregión alcanzó la cifra de 77.870 millones de dólares con una relación deuda/exportaciones de 622%, superior al estimado para América Latina que fue aproximadamente del 402%, y una relación interés/exportaciones de 44,3%, siendo la Argentina el país que presenta la mayor relación (51,8%) de América Latina y Paraguay la más baja (10%).

Argentina con el 64% del total de la deuda del grupo, registró en 1986 una expansión importante habiéndose incrementado en cerca de 1.900 millones de dólares sus compromisos con la banca internacional. Los otros países (Chile, Paraguay y Uruguay) mantuvieron estables sus niveles de endeudamiento viéndose beneficiado especialmente Chile con la baja de las tasas internacionales de interés.

II.1.5 Caribe

No obstante las limitaciones de información de la totalidad de países del área de El Caribe, resultados preliminares indican que en 1986, con excepción de Cuba, el desarrollo de sus economías no compensó el crecimiento vegetativo de la población. República Dominicana apenas registró una tasa de crecimiento de 0,5% después de haber obtenido en 1985 una tasa negativa.

Haití de análoga manera, sigue evidenciando una situación económica crítica al punto de contabilizar una de las más bajas tasas del producto por habitante en América Latina. Trinidad y Tobago vio decaer su economía, dependientemente en alto porcentaje, del comercio exterior del petróleo y sus derivados.

Pese las dificultades económicas anotadas, los precios al consumidor en Barbados, Haití, República Dominicana y Trinidad y Tobago, subieron menos del 10%, siendo la caída de los precios del petróleo y la baja de la inflación en Estados Unidos, los factores que más influyeron especialmente en países como Haití y Jamaica.

La deuda externa de la subregión que supera los 6.000 millones de dólares(1), tuvo una relativa estabilización particularmente en la República Dominicana y Jamaica que en conjunto representan el 75% del total del grupo, favoreciéndose algunos países por la reducción de las tasas internacionales de interés. Sin embargo, la cancelación de la deuda continúa golpeando gravosamente sus deprimidas economías. Los compromisos de pago establecidos en casi la totalidad de países a través de las fórmulas de ajuste, impiden una mayor fluidez económica.

(1) No incluye Cuba.



PAISES MIEMBROS DE OLADE
SITUACION ECONOMICA POR SUBREGIONES
- CARIBE - (1)

| INDICADORES | 1985 | 1986 |
|---|---|---|
| - Exportación (millones de US$) | 960 | 890 (1) |
| - Importación (millones de US$) | 1.631 | 1.450 (1) |
| - Balance Comercial (millones de US$) | -671 | -560 |
| - Deuda Externa (millones de US$) | 10.508 | 11.534 |
| - Producto Interno Bruto (tasa %) | | |
| . BARBADOS | 0,2 | ND |
| . CUBA | 4,8 | 2,5 |
| . GRENADA | ND | ND |
| . GUYANA | 1,8 | ND |
| . HAITI | 3,5 | -1,5 |
| . JAMAICA | -5,4 | ND |
| . REP. DOMINICANA | -2,0 | 0,5 |
| . SURINAM | ND | ND |
| . TRINIDAD Y TOBAGO | ND | ND |

(1) Incluye información parcial de algunos países.

ND = No disponible.

Fuente: Balance Preliminar de la Economía Latinoamericana 1986 - CEPAL.

II.1.6 Centroamérica

A excepción de Costa Rica y Honduras que incrementaron los niveles de su producto, los demás países que conforman esta subregión, evidenciaron en 1986 un estancamiento económico. El producto por habitante reflejo del estado de las condiciones de vida de la población, mostró, salvo Panamá, una evolución negativa durante el período 1981-1986, indicador diciente de las implicaciones de la crisis y de la inestabilidad por la que atraviesa Centroamérica.

Pese las alzas del precio del café y el banano, principales productos de exportación de la subregión, así como de los beneficios en divisas, implícitos por la caída de los precios internacionales del petróleo, no se ha logrado contrarrestar los factores negativos que gravitan en la generalidad de sus economías. Por el contrario, se ha acentuado la inflación llegando a registrar Nicaragua una tasa del 777% en 1986.

Panamá, por el contrario, presenta la tasa de inflación más baja de América Latina debido, esencialmente, a que el ritmo de sus precios internos varía y tiene una gran influencia con los cambios ocurridos en los Estados Unidos.

En 1986 la deuda externa Centroamericana llegó a los 23.240 millones de dólares, creciendo en un 3.4% con relación al monto registrado en 1985, como consecuencia de la expansión de la deuda de Nicaragua (14%) y Honduras (10%). Otros países como Costa Rica, Guatemala y Panamá, disminuyeron el ritmo de acumulación haciendo negativo el índice de crecimiento. La relación intereses/exportaciones de esta subregión se calcula en cerca del 15%, siendo Nicaragua el país que presenta el mayor índice (25,8%) y su relación deuda/exportación es de 351%. Por el contrario, Costa Rica y Guatemala, debido a las marcadas tendencias de incremento de las exportaciones y a la disminución absoluta de los montos de la deuda, descendieron sustancialmente el coeficiente deuda/exportación. Sin embargo, Costa Rica a causa de la escasez de divisas a mediados de 1986, tuvo que replantear la cancelación de sus compromisos.

En el campo del comercio exterior, la subregión contabilizó en 1986 un déficit comercial de 660 millones de dólares, comparado con un déficit de 1.566 millones de dólares 1985, a causa, primordialmente del incremento de las exportaciones y la baja de la factura petrolera.



PAISES MIEMBROS DE OLADE
SITUACION ECONOMICA POR SUBREGIONES
- CENTROAMERICA - (1)

| INDICADORES (2) | 1985 | 1986 |
|---|---|---|
| - Exportación (millones de US$) | 5.790 | 6.630 |
| - Importación (millones de US$) | 7.356 | 7.290 |
| - Balance Comercial (millones de US$) | -1.566 | -690 |
| - Deuda Externa (millones de US$) | 21.557 | 23.635 |
| - Producto Interno Bruto (tasa %) | | |
| . COSTA RICA | 0,9 | 3,0 |
| . EL SALVADOR | 1,4 | -0,5 |
| . GUATEMALA | -0,9 | 0,0 |
| . HONDURAS | 1,4 | 2,0 |
| . NICARAGUA | -2,6 | 0,0 |
| . PANAMA | 3,3 | 3,0 |

Fuente: Balance preliminar de la Economía Latinoamericana 1986 - CEPAL.

## II.2 LA SITUACION ENERGETICA

### II.2.1 Brasil

Estimativos preliminares, muestran incrementos sustanciales del consumo bruto de energía en Brasil en 1986, como consecuencia de la expansión económica vivida en dicho año, producto de la reactivación de la demanda agregada, uno de los elementos básicos del denominado "Plan Cruzado". Los sectores de la industria y el transporte, fueron los principales impulsadores del consumo de energía, habiéndose registrado aumentos de significación en el consumo de alcohol carburante, gasolina motor y diesel.

Los efectos del Plan Cruzado, produjeron alteraciones en la misma oferta de energía al punto de incrementarse las importaciones de petróleo en 4,7%, luego de advertirse una disminución progresiva desde 1980. Sin embargo, las implicaciones económicas no fueron sustanciales, gracias a la baja de los precios internacionales del petróleo que, por el contrario, representaron al país, ahorros de aproximadamente 2.100 millones de dólares.

El consumo de electricidad, observó igualmente un crecimiento sustancial habiéndose concentrado los mayores índices en el sector residencial y en el industrial.

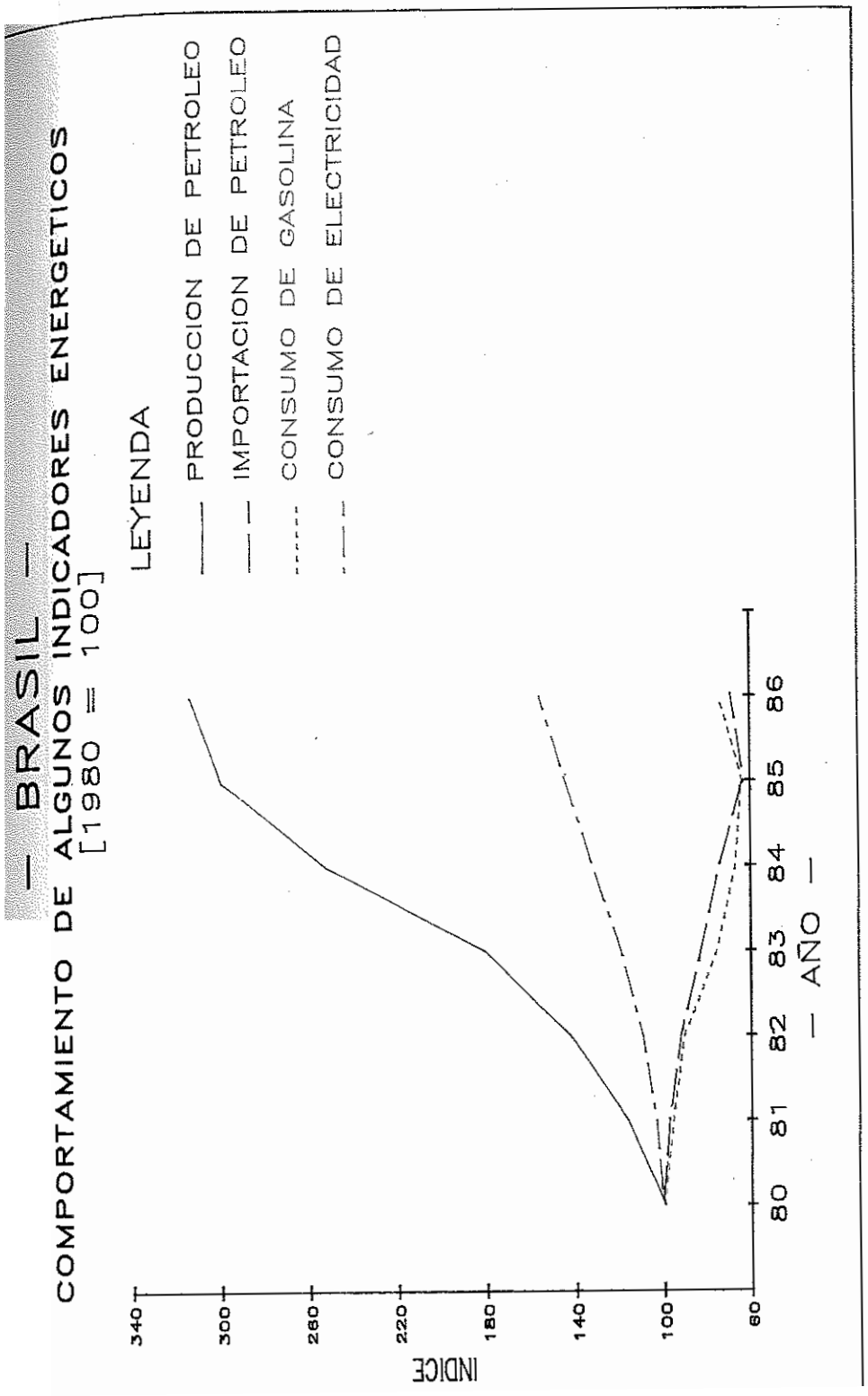
Los esfuerzos exploratorios dirigidos a la búsqueda de petróleo y gas natural, continuaron materializándose dentro del objetivo primordial de la autosuficiencia energética. De análoga manera, se evidenció una progresiva penetración del carbón mineral como elemento de sustitución, particularmente, en algunas áreas del sector industrial. Por su parte, la hidroelectricidad viene experimentando un crecimiento sostenido estimándose un aumento del 2,4% en 1986.

El Brasil dentro del contexto de América Latina, produjo en 1986 el 57,4% de la hidroelectricidad, el 27,1% del carbón y el 59,8% de leña siendo estos los recursos energéticos de mayor potencialidad y abundancia nacional. Por el lado del comercio exterior, sus importaciones de petróleo representaron el 63% del total de la Región, lo que pone de manifiesto la preocupación por buscar una menor dependencia externa, bien por la vía de la sustitución de energéticos o, la incorporación de mayores reservas nacionales de hidrocarburos que le permitan en un futuro una plena autosuficiencia energética.

Aunque los logros y metas alcanzadas en el sector energético brasileño han producido cambios sustanciales en su estructura, preocupan los nuevos niveles de importación de petróleo, máxime que su reducción, se consideraba elemento clave de las políticas y estrategias sectoriales. Los niveles registrados, tendrían explicación por el impacto del plan económico adoptado el pasado año, sin embargo, quedaría el interrogante si los esquemas de conservación y uso racional, mantendrán el mismo efecto ante posibles modificaciones o cambios de hábito en los consumidores de combustibles.

Uno de los hechos más significativos en el campo energético, lo constituyó la iniciación de la construcción del gasoducto Volta Redonda (Estado de Río de Janeiro) - Sao Paulo, que permitirá dar el mayor aprovechamiento del potencial gasífero de los





PAISES MIEMBROS DE OLADE
SITUACION ENERGETICA POR GRUPOS
- BRASIL -

| INDICADORES | 1985 | 1986 | 86/85 (%) |
|---|---|---|---|
| A-RESERVAS (1) | | | |
| . PETROLEO (10(6)bbl) | 2.160 | 2.400 | 11,1 |
| . GAS NATURAL (10(9)m(3)) | 93 | 110 | 18,2 |
| . CARBON MINERAL (10(6)ton) | 11.430 | 11.430 | - |
| . HIDROELECTRICIDAD (MW) | 213.000 | 213.100 | - |
| B-PRODUCCION | | | |
| . PETROLEO (10(3)bbl) | 199.450 | 208.828 | 4,7 |
| . GAS NATURAL (10(9)m(3)) | 5.467 | 5.686 | 4,0 |
| . CARBON (10(3)ton) | 7.589 | 7.391 | 3,0 |
| . HIDROELECT. (10(6)kWh) | 178.256 | 182.615 | 2,4 |
| . LEÑA (10(3)ton) | 132.494 | 132.229 | -0,3 |
| . GEOELECTRICIDAD(10(6)kWh) | 0 | 0 | 0 |
| C-EXPORTACION | | | |
| . PETROLEO (10(3)bbl) | 0 | 0 | 0 |
| . GAS NATURAL (10(3)m(3)) | 0 | 0 | 0 |
| . CARBON (10(3)ton) | 0 | 0 | 0 |
| D-IMPORTACION | | | |
| . PETROLEO(10(3)bbl) | 198.946 | 219.345 | -10,3 |
| . GAS NATURAL (10(3)m(3)) | 0 | 0 | 0 |
| . CARBON (10(3)ton) | 7.965 | 8.442 | 5,9 |
| E-CONSUMO DE ENERGIA | | | |
| . CONSUMO BRUTO (10(3)bep) | 1.027.072 | 1.166.793 | 13,6 |
| . ELECTRICIDAD (10(6)kWh) | 174.487 | 187.333 | 7,4 |
| . GASOLINA (10(3)bbl) | 46.837 | 54.415 | 16,2 |
| . DIESEL (10(3)bbl) | 124.461 | 136.688 | 9,8 |
| . FUEL OIL (10(3)bbl) | 62.073 | 59.283 | -4,5 |
| . LEÑA (10(3)ton) | 78.960 | 74.401 | -6,0 |

(1) Estimativos OLADE.

Fuente: OLADE, América Latina, sobre la base de la información d los países.



campos basin, cubriéndose en esta forma las necesidades de una de las zonas más densamente pobladas del país. El Brasil cuenta con los mayores depósitos de este recurso costa fuera, siendo utilizado aproximadamente el 18% en el sector industrial, 59% en el sector residencial y el 23% restante como reinyección.

A pesar de los avances por asegurar un suministro de petróleo dentro de la Región, Brasil registra un porcentaje elevado de abastecimiento extrarregional, particularmente con Irán, Nigeria, Iraq, China y Argelia, países con los cuales mantiene intensos acuerdos y compromisos comerciales.

II.2.2 México

El desplome de los precios del petróleo, afectó el desenvolvimiento del sector energético mexicano en 1986, traduciéndose en un severo impacto económico por la pérdida de más de 6.500 millones de dólares.

El consumo bruto de energía en 1986, se estima sea similar al de 1985, incidiendo el bajo desenvolvimiento económico de sectores intensivos, particularmente, del área industrial. No obstante, y a pesar de la crisis económica, los niveles esperados de consumo indican los esfuerzos por ampliar la covertura del servicio particularmente en áreas rurales, previéndose aumentos en el consumo de electricidad (9%), así como una expansión sustancial de geoelectricidad (89,1%) con la entrada de la planta de Cerro Prieto, convirtiéndose México, en el tercer productor mundial de electricidad utilizando fluidos geotérmicos.

Pese a la disminución de la generación hidroeléctrica (-15,3%), por factores climatológicos fundamentalmente, el consumo de electriciad presenta un índice sostenido de crecimiento, particularmente, a partir de 1980.

Dentro de la política de diversificación energética, México viene intensificando la utilización de gas natural y particularmente de carbón. En 1986 la producción carbonífera aumentó en un 10,0%, respaldando así el plan de generación eléctrica sustentando con base en las plantas termoeléctricas "José López Portillo", con capacidad superior a los 1.200 MW. Actualmente, se construyen dos plantas adicionales con capacidad de 1.400 MW, liberándose en un futuro volúmenes considerables de combustóleo que permitirán su utilización para otros fines de mayor rendimiento económico y energético.

En el caso del gas natural, en alto porcentaje asociado al petróleo, los programas de sustitución y penetración, avanzan especialmente en el sector industrial y residencial procurando dar una utilización más noble a este recurso, como se propone claramente en el PRONE (Programa Nacional de Energéticos).

Multiples controversias, especialmente, de orden ecológico, ha despertado la construcción de la central nuclear de "Laguna Verde" con capacidad de 1.308 MW, proyectada entrar en operación en el transcurso de 1987. Esta central posiblemente comprometerá el 60% de las reservas de uranio estimadas en cerca de 14.500 toneladas. Se considera que la apertura de proyectos nucleoeléctricos en México, provocaría ventajas de promoción industrial y avances en la autodeterminación tecnológica, en este campo.

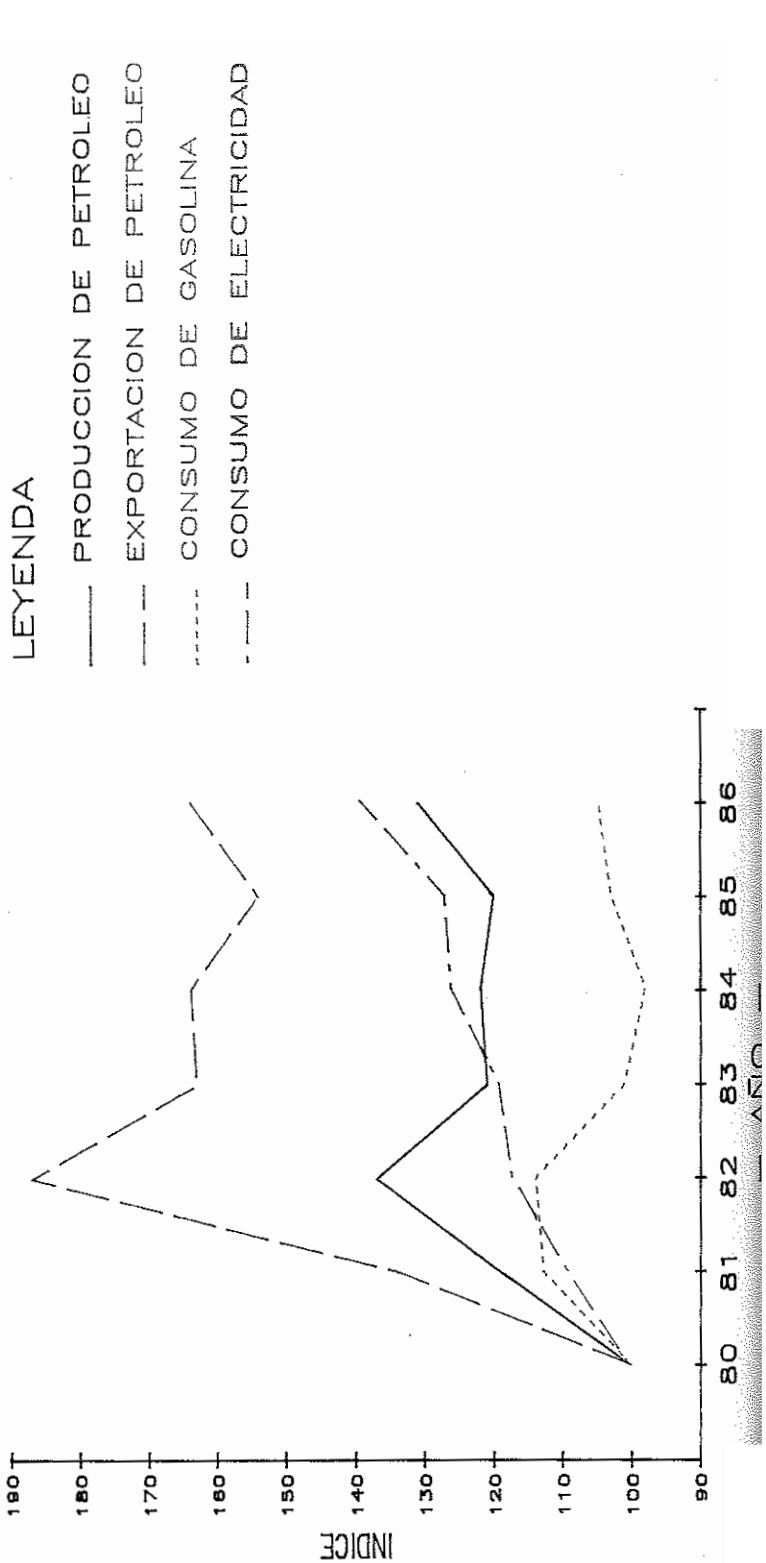
PAISES MIEMBROS DE OLADE
SITUACION ENERGETICA POR GRUPOS
- MEXICO -

| INDICADORES | 1985 | 1986 | 86/85 (%) |
|---|---|---|---|
| A-RESERVAS (1) | | | |
| . PETROLEO (10(6)bbl) | 55.593 | 60.594 | 8,9 |
| . GAS NATURAL (10(9)m(3)) | 2.168 | 2.180 | - |
| . CARBON MINERAL (10(6)ton) | 650 | 650 | - |
| . HIDROELECTRICIDAD (MW) | 65.208 | 65.208 | - |
| B-PRODUCCION | | | |
| . PETROLEO (10(3)bbl) | 960.114 | 1.053.229 | 9,6 |
| . GAS NATURAL (10(9)m(3)) | 37.250 | 44.239 | 18,7 |
| . CARBON (10(3)ton) | 6.000 | 6.614 | 10,2 |
| . HIDROELECT. (10(6)kWh) | 26.813 | 22.731 | -15,3 |
| . LEÑA (10(3)ton) | 17.000 | 21.231 | 24,8 |
| . GEOELECTRICIDAD(10(6)kWh) | 1.372 | 2.746 | 89,1 |
| C-EXPORTACION | | | |
| . PETROLEO (10(3)bbl) | 524.943 | 561.724 | 7,0 |
| . GAS NATURAL (10(3)m(3)) | 0 | 0 | 0 |
| . CARBON (10(3)ton) | 0 | 0 | 0 |
| D-IMPORTACION | | | |
| . PETROLEO (10(3)bbl) | 0 | 0 | 0 |
| . GAS NATURAL (10(3)m(3)) | 59 | 0 | 0 |
| . CARBON (10(3)ton) | 199 | 353 | 77,3 |
| E-CONSUMO DE ENERGIA | | | |
| . CONSUMO BRUTO (10(3)bep) | 810.410 | 815.000 | 0,6 |
| . ELECTRICIDAD (10(6)kWh) | 66.555 | 72.825 | 9,4 |
| . GASOLINA (10(3)bbl) | 118.236 | 120.727 | 2,1 |
| . DIESEL (10(3)bbl) | 73.512 | 67.131 | -8,7 |
| . FUEL OIL (10(3)bbl) | 47.073 | 45.841 | -2,7 |
| . LEÑA (10(3)ton) | 17.332 | 21.231 | 22,5 |

(1) Estimativos OLADE.

Fuente: OLADE, América Latina, sobre la base de la información de los países.





La fuerte participación de México en la producción (44%) y exportación de petróleo (44,5%) en América Latina, repercute significativamente en el comportamiento regional de este recurso. Igual cosa sucede con el gas natural (37,8%), recurso que viene experimentando una paulatina penetración en la estructura energética de la mayoría de países de América Latina. De superarse los acontecimientos internacionales que afectan al sector de los hidrocarburos, se podrán evaluar comparativamente y en su real magnitud, los avances regionales en esta materia, orientados fundamentalmente a la búsqueda de una autosuficiencia e independencia regional.

II.2.3 Zona Andina

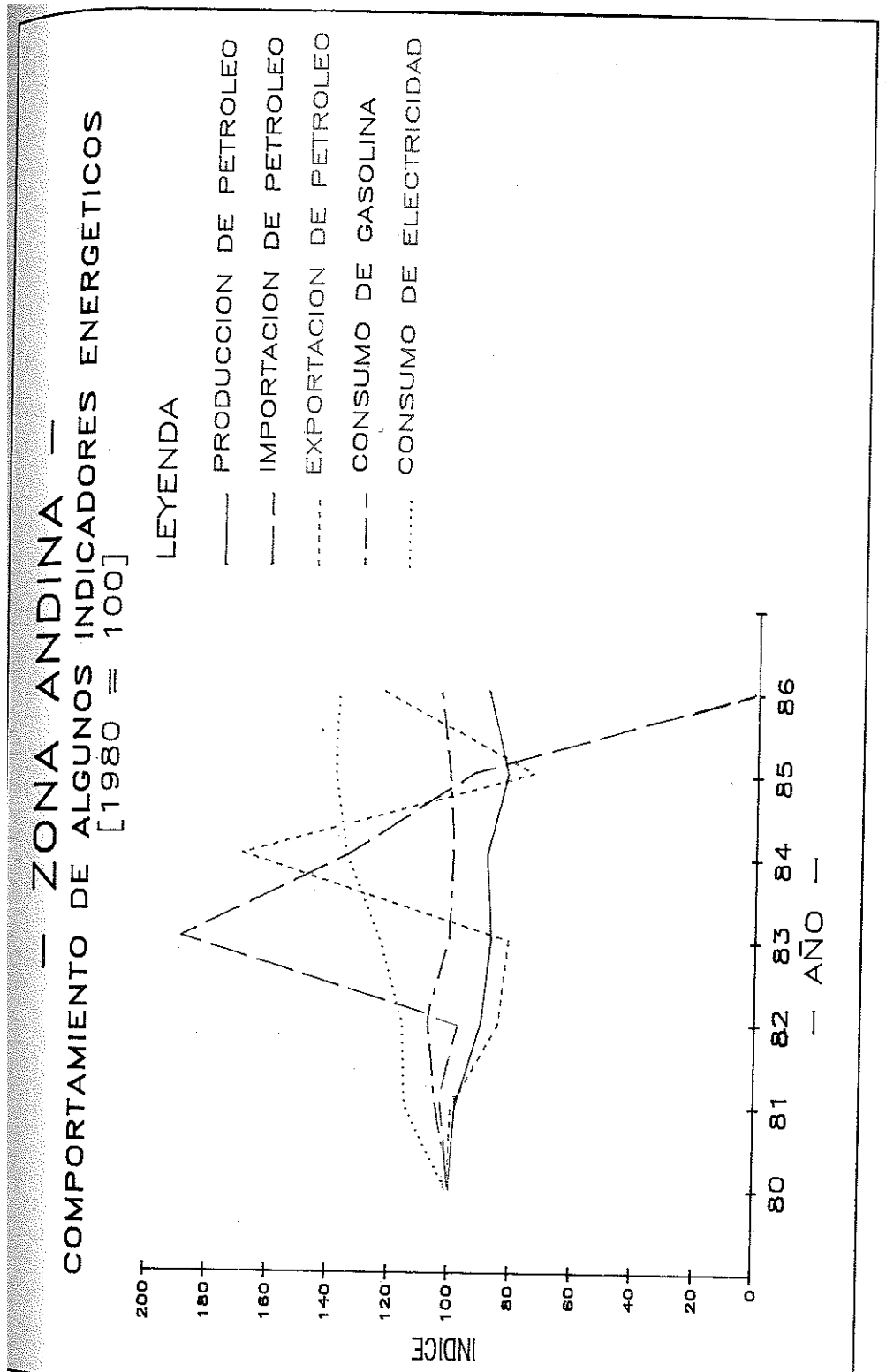
El comportamiento de los principales indicadores energéticos de la Zona Andina en 1986 (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú, Venezuela), demostraron resultados altamente positivos convirtiéndose en autosuficiente en materia petrolera al pasar Colombia de importador a exportador de este recurso, luego de una intensa campaña exploratoria realizada a partir de 1974. En conjunto, los seis países presentan el siguiente panorama energético en 1986:

| | 86/85 (%) |
|---|---|
| Producción | |
| . Petróleo | 9,2 |
| . Gas Natural | 12,0 |
| . Hidroelectricidad | 15,6 |
| . Carbón | 18,7 |
| Exportaciones | |
| . Petróleo | 73,1 |
| . Gas Natural | 2,4 |
| . Carbón | 92,6 |
| Importaciones | |
| . Petróleo | 0 |
| . Gas Natural | 0 |
| . Carbón (coque) | -14,7 |

La Zona Andina por la potencialidad de sus recursos y niveles de aprovechamiento, se ha convertido en una de las áreas geográficas de América Latina que ofrecen la mayor solidez energética y las mejores perspectivas para impulsar aún más la integración Regional de este sector económico. En 1986, el 52% del total de las exportaciones de petróleo, el 100% de las de carbón mineral y el 100% de las de gas natural de América Latina, se originaron en países de la Zona Andina, evidenciando la apertura de su estructura comercial producto de las cuantiosas inversiones de capital incorporadas al sector de la energía a mediados de la década del setenta e inicios de la del ochenta.

Aunque el panorama energético en su conjunto es altamente favorable, a nivel de países los acontecimientos internacionales del petróleo incidieron negativamente en Ecuador y Venezuela, cuyas economías dependen en alto porcentaje de la comercialización externa de este recurso energético. Estos dos países vieron





PAISES MIEMBROS DE OLADE
SITUACION ENERGETICA POR GRUPOS
- ZONA ANDINA -

| INDICADORES | 1985 | 1986(1) | 86/85 (%) |
|---|---|---|---|
| A-RESERVAS | | | |
| . PETROLEO (10(6)bbl) | 33.136 | 34.918 | 5,3 |
| . GAS NATURAL (10(9)m(3)) | 2.121 | 2.237 | 5,4 |
| . CARBON MINERAL (10(6)ton) | 5.288 | 6.839 | 29,3 |
| . HIDROELECTRICIDAD (MW) | 371.526 | 371.526 | - |
| B-PRODUCCION | | | |
| . PETROLEO (10(3)bbl) | 813.085 | 888.170 | 9,2 |
| . GAS NATURAL (10(9)m(3)) | 32.480 | 36.722 | 13,0 |
| . CARBON (10(3)ton) | 9.253 | 10.984 | 18,7 |
| . HIDROELECT.(10(6)kWh) | 54.061 | 62.532 | 15,6 |
| . LEÑA (10(3)ton) | 23.866 | 25.595 | 7,2 |
| . GEOELECTRICIDAD(10(6)kWh) | 0 | 0 | 0 |
| C-EXPORTACION | | | |
| . PETROLEO (10(3)bbl) | 381.724 | 660.585 | 73,1 |
| . GAS NATURAL (10(3)m(3)) | 2.245 | 2.300 | 2,4 |
| . CARBON (10(3)ton) | 3.375 | 6.500 | 92,6 |
| D-IMPORTACION | | | |
| . PETROLEO (10(3)bbl) | 6.748 | 0 | 0 |
| . GAS NATURAL (10(3)m(3)) | 0 | 0 | 0 |
| . CARBON (10(3)ton) | 308 | 263 | -14,7 |
| E-CONSUMO DE ENERGIA | | | |
| . CONSUMO BRUTO (10(3)bep) | 599,196 | 638.293 | 6,5 |
| . ELECTRICIDAD (10(6)kWh) | 72.936 | 72.430 | -1,0 |
| . GASOLINA (10(3)bbl) | 114.221 | 117.675 | 3,0 |
| . DIESEL (10(3)bbl) | 42.866 | 46.312 | 8,0 |
| . FUEL OIL (10(3)bbl) | 21.881 | 25.700 | 17,4 |
| . LEÑA (10(3)ton) | 22.907 | 24.246 | 5,8 |

(1) Estimativos OLADE y datos Países Miembros.

Fuente: OLADE, América Latina, sobre la base de la información de los países.



disminuir sus ingresos por exportación de petróleo en aproximadamente 6.200 millones de dólares.

En contraste, Colombia consolidó su autosuficiencia petrolera al incorporar plenamente la producción de "Caño Limón", uno de los mayores descubrimientos efectuados en este país en los últimos años que ha permitido registrar en 1986 un aumento en los volúmenes nacionales de producción de crudo en cerca de 73%.

Bolivia y Perú vienen adelantando intensos esfuerzos exploratorios para evitar una mayor declinación de su producción y procurar márgenes razonables de exportaciones que se han visto mermadas por la paulatina disminución de sus reservas.

La diversificación de fuentes energéticas en esta Zona, se ha impulsado propiciando un mayor aprovechamiento de la hidroelectricidad, el gas natural y particularmente el carbón, habiéndose iniciado el pasado año exportaciones de este energético por parte de Colombia en volúmenes superiores a los 6.5 millones de toneladas.

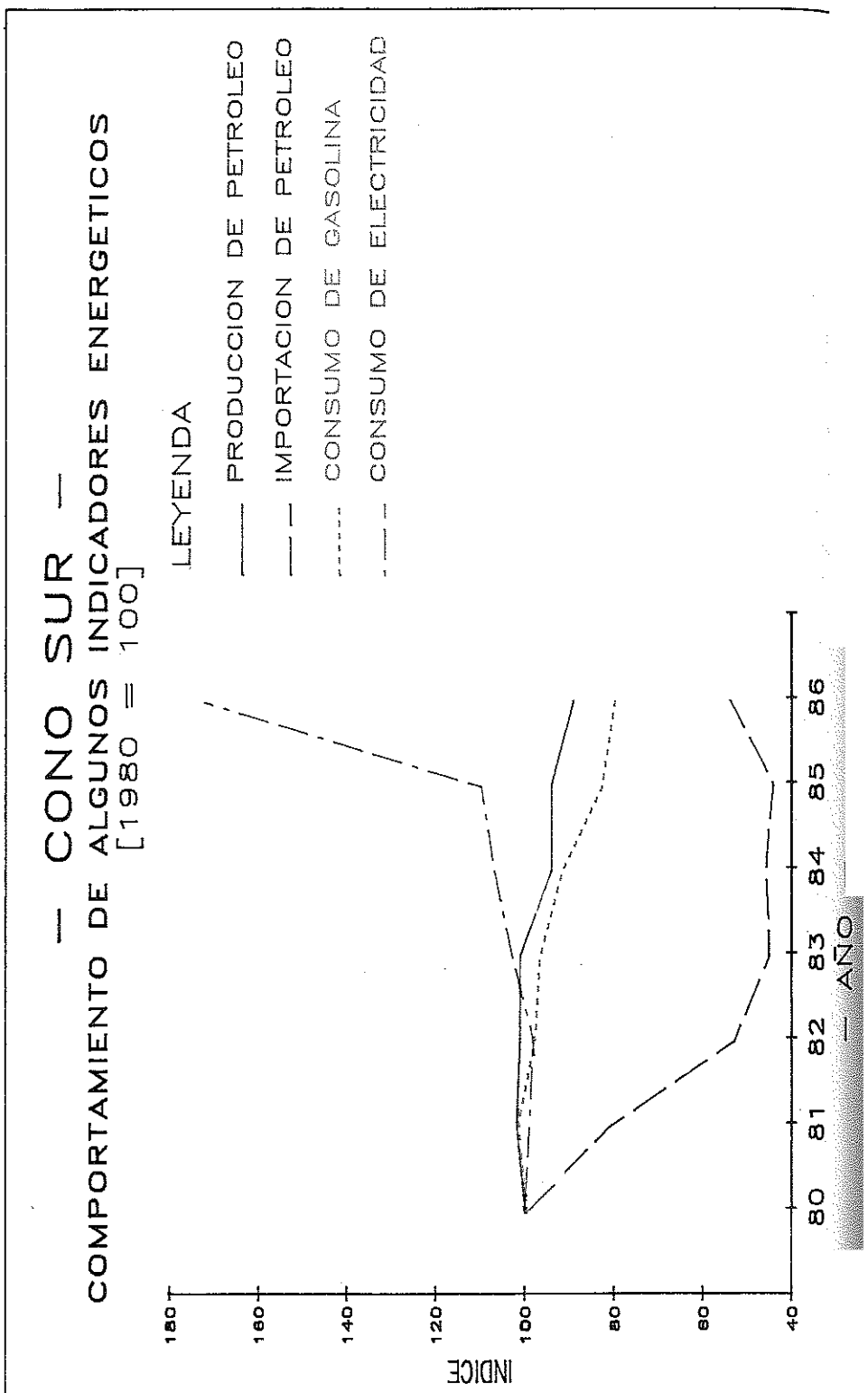
Al igual que otras subregiones, la hidroelectricidad ha tenido una fuerte penetración en la estructura de oferta de energía, registrándose en 1986 una tasa de crecimiento del 15,6%, básicamente, por la culminación de la central hidroeléctrica del "Guri", en Venezuela, con capacidad de 10.000 MW y considerada en la actualidad como la más grande del mundo.

Los estimativos del Consumo Bruto de Energía para 1986, señalan un crecimiento significativo en la Zona Andina, debido a la sustancial recuperación económica de Colombia y Perú, países de mayor población en esta subregión. Se advierte en la estructura del consumo primario de energía del grupo de la progresiva disminución en la participación del petróleo y la paulatina penetración de recursos alternativos como el gas natural, el carbón y la hidroelectricidad. La leña, juega un papel importante en la mayoría de países de esta subregión ya que representa el 11% de la producción de América Latina. Son múltiples los esfuerzos por incorporar fuentes nuevas de energía particularmente en áreas rurales, sin embargo las investigaciones y estudios han decaído a causa de la restricción de inversiones y de las mismas implicaciones derivadas por la baja de los precios del petróleo.

Son estimulantes los avances de integración energética en esta subregión, destacándose los acuerdos de interconexión eléctrica y los trabajos conjuntos en el sector de los hidrocarburos (exploración y transporte de crudos) entre Colombia y Ecuador así como las conversaciones entre Bolivia y Perú para el posible aprovechamiento de gas natural, hechos demostrativos de la potencialidad de cooperación existente que debe extenderse al resto de países de América Latina.

### II.2.4 Cono Sur

El conjunto de países incluidos en este grupo (Argentina, Chile, Paraguay y Uruguay), tuvieron en 1986 un comportamiento del Consumo Bruto de Energía compatible con el desenvolvimiento de sus economías. Los principales indicadores de consumo, muestran aumentos en los combustibles pesados y en la electricidad.




PAISES MIEMBROS DE OLADE
SITUACION ENERGETICA POR GRUPOS
- CONO SUR -

| INDICADORES | 1985 | 1986(1) | 86/85 (%) |
|---|---|---|---|
| A-RESERVAS | | | |
| . PETROLEO (10(6)bbl) | 2.475 | 2.545 | 2,8 |
| . GAS NATURAL (10(9)m(3)) | 767 | 765 | -0,3 |
| . CARBON MINERAL (10(6)ton) | 1.203 | 1.203 | - |
| . HIDROELECTRICIDAD (MW) | 72.861 | 72.760 | - |
| B-PRODUCCION | | | |
| . PETROLEO (10(3)bbl) | 180.835 | 172.050 | -5,0 |
| . GAS NATURAL (10(9)m(3)) | 20.544 | 21.816 | 6,2 |
| . CARBON (10(3)ton) | 1.862 | 2.098 | 12,6 |
| . HIDROELECT. (10(6)kWh) | 35.574 | 36.924 | 3,7 |
| . LEÑA (10(3)ton) | 14.291 | 13.784 | -4,0 |
| . GEOELECTRICIDAD(10(6)kWh) | 0 | 0 | 0 |
| C-EXPORTACION | | | |
| . PETROLEO (10(3)bbl) | 0 | 0 | 0 |
| . GAS NATURAL (10(3)m(3)) | 0 | 0 | 0 |
| . CARBON (10(3)ton) | 0 | 0 | 0 |
| D-IMPORTACION | | | |
| . PETROLEO (10(3)bbl) | 24.521 | 30.339 | 23,7 |
| . GAS NATURAL (10(3)m(3)) | 2.211 | 2.277 | 2,9 |
| . CARBON (10(3)ton) | 1.152 | 1.049 | 0,9 |
| E-CONSUMO DE ENERGIA | | | |
| . CONSUMO BRUTO (10(3)bep) | 430.166 | 426.922 | -1,0 |
| . ELECTRICIDAD (10(6)kWh) | 52.991 | 56.152 | 5,9 |
| . GASOLINA (10(3)bbl) | 48.905 | 47.193 | -4,0 |
| . DIESEL (10(3)bbl) | 58.894 | 60.451 | 2,6 |
| . FUEL OIL (10(3)bbl) | 17.387 | 19.370 | 11,4 |
| . LEÑA (10(3)ton) | 12.360 | 11.629 | -6,0 |

(1) Estimativos OLADE y datos Países Miembros.

Fuente: OLADE, América Latina, sobre la base de la información de los países.

Por el contrario, en la gasolina se registra una disminución, tendencia que se viene observando en los últimos cinco años.

En la oferta de energía, se registra una disminución en la producción de petróleo de -5,0%, un crecimiento relativo de la hidroelectricidad 3,7%, y una expansión de la producción del gas natural del 6,2%.

Esta subregión, a excepción de Argentina, muestra una alta dependencia del comercio exterior de petróleo, contabilizando en 1986 un incremento del 23,7% en las importaciones de este energético. La baja de los precios internacionales, alivió la factura petrolera de países como Chile, Paraguay y Uruguay, habiéndose contabilizado ahorros que superaron los 350 millones de dólares. Chile fue el país más favorecido por el volumen de importaciones, aproximadamente de 19,1 millones de barriles.

Es manifiesta y de suyo preocupante, la tendencia declinante de la producción de petróleo en Argentina y Chile circunstancia que ha provocado una intensa labor exploratoria en estos dos países. Argentina ha promovido a través de licitaciones internacionales la vinculación de capitales de riesgo habiéndose firmado varios contratos entre los cuales se destacan los desarrollos de las áreas de "Morillo, Chirete y Olleros" que demandaran inversiones por más de 48 millones de dólares. Chile por su parte, acelera actividades exploratorias costa fuera y en las cuencas de Magallanes y Atacama principalmente.

La hidroelectricidad constituye el mayor potencial energético de esta subregión concentrándose en proyectos de la magnitud e importancia de Itaipú en Paraguay el cual se espera tenga en 1990 una capacidad de 12.600 MW y Yacyretá, proyecto compartido con Argentina. En Chile se están construyendo las centrales Alfalfal (160 MW), Canutillar (144 MW) y Pehuenche (500 MW), cuyas fechas de puesta en servicio son 1990, 1991 y 1992, respectivamente, lo cual junto con la central Colbon-Machicura (500 MW) terminada en 1985, ampliará considerablemente la capacidad de generación hidroeléctrica de este país. Uruguay igualmente ha experimentado una considerable expansión de su capacidad hidroeléctrica con la construcción de dos grandes centrales una la de "Salta Grande", complejo construido conjuntamente con Argentina, y la otra el "Palmar" sobre el Río Negro con una capacidad de 300 MW.

El gas natural igualmente, se ha constituido en una de las principales fuentes de abastecimiento de energía en esta subregión reflejándose los mayores índices de aprovechamiento y utilización en Argentina y Chile. En ambos países se avanza en la construcción de gasoductos que permitirán un mayor abastecimiento tanto para zonas residenciales como para el desarrollo de la misma industria. En este sentido se ha concluido el estudio de prefactibilidad para la extensión de la Red entre las ciudades de Rosario y Montevideo, igualmente se inician los trabajos para la construcción del gasoducto en la Zona Austral Chilena con una longitud de 185 kilómetros facilitando el transporte de este hidrocarburo desde "Posesión" hasta Punta Arenas, sitio en el cual se construye una planta de metanol que iniciará operaciones en 1988 y permitirá la producción de 760.000 toneladas anuales de metanol. Además se encuentra en etapa de financiamiento un proyecto de planta de amoníaco/urea que permitirá la producción de



115.000 toneladas anuales de amonia y 578.000 toneladas anuales de urea.

Si bien es cierto que la subregión en su conjunto dispone de recursos energéticos que respaldan su desarrollo y crecimiento, la verdad es que la alta dependencia externa en el suministro del petróleo (particularmente en Chile, Paraguay y Uruguay), deja entrever cierta vulnerabilidad económica ante la constante fluctuación de precios e inestabilidad de los mercados, máxime que su abastecimiento aún proviene, en alto porcentaje, de fuera de la Región. Será deseable, intensificar los programas de cooperación comercial a fin de asegurar, en el marco de las posibilidades de intercambio, un suministro confiable dentro de la Región que materialice y haga efectiva la integración energética. Aunque se han dado pasos en esta dirección, se debe estimular un mayor acercamiento que redunde en acciones y resultados concretos.

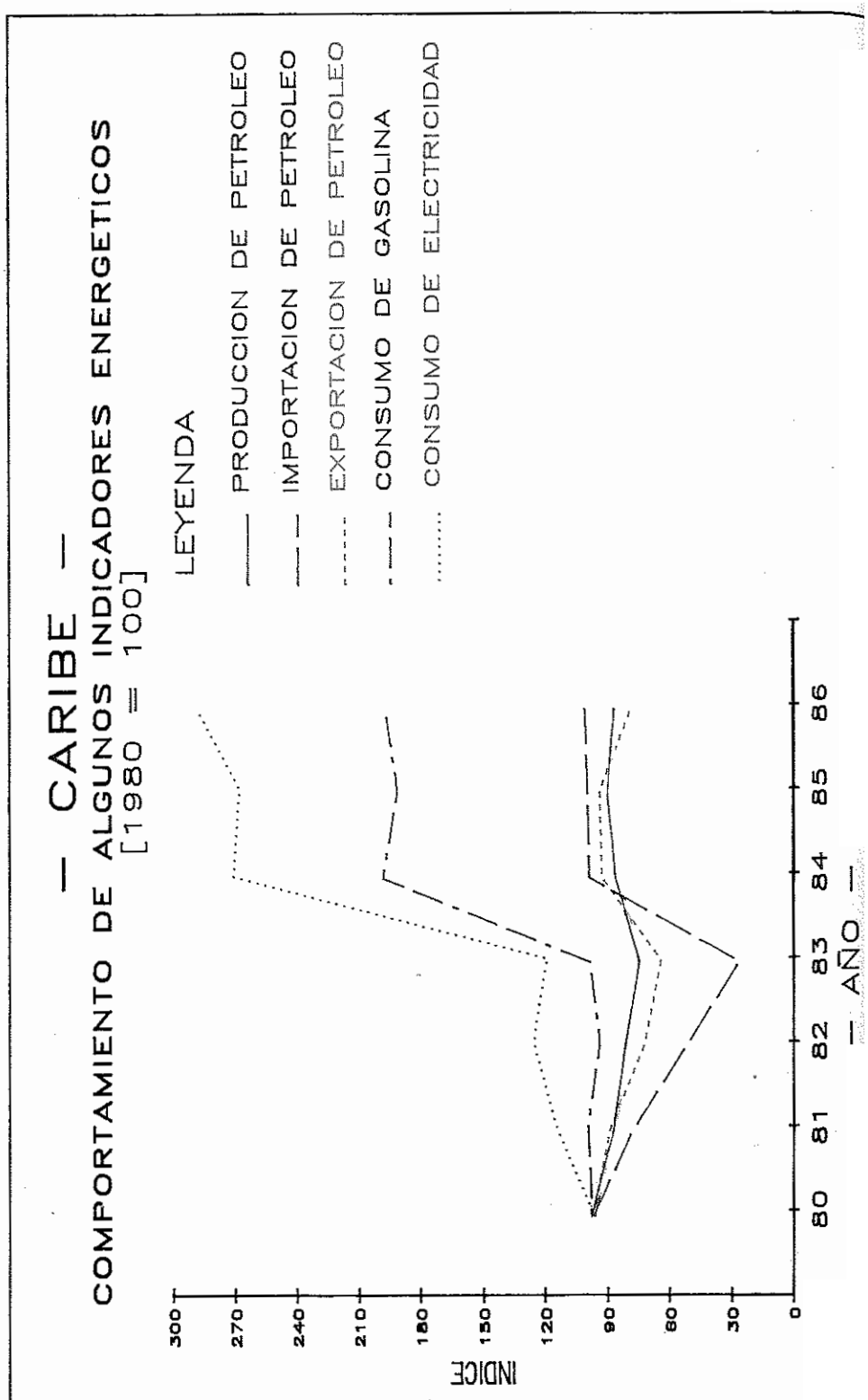
### II.2.5 Caribe

Los países caribeños (Barbados, Cuba, Grenada, Guyana, Haití, Jamaica, República Dominicana, Surinam y Trinidad y Tobago), reflejan una gran heterogeneidad en su composición energética y por consiguiente, en su desenvolvimiento económico que dificulta cualquier examen a nivel global. Todos los países de esta subregión, a excepción de Trinidad y Tobago, son importadores de petróleo y derivados, constituyendo aproximadamente el 21,0% del total de las importaciones de este energético efectuadas por América Latina en 1986.

La alta dependencia externa en el suministro de energía, conlleva dificultades en el manejo económico y por consiguiente de la misma estructura de la balanza de pagos. Aunque en 1986, la subregión se benefició con la baja de los precios del petróleo, las escasas alternativas energéticas, dadas las limitadas condiciones de pontencialidad de otras fuentes, hace vulnerable a sus economías ante el arbitrario comportamiento del mercado internacional del petróleo.

Observando las tendencias del consumo y uso de la energía en la subregión podrían establecerse las siguientes características: a) países con una alta intensidad energética, inducida por su estructura industrial y amplia cobertura de abastecimiento (Cuba, Guyana, Jamaica, República Dominicana y Trinidad y Tobago); b) países con moderados índices de consumo acordes con industrias de tipo mediano (Barbados y Surinam) y, c) países con una baja intensidad energética y actividades eminentemente agropecuarias (Grenada y Haití). Esta tipología, deja al descubierto los profundos desequilibrios existentes en la subregión y la disimilitud de problemas y, por ende, de soluciones que se deban adoptar en la búsqueda de una menor dependencia de los hidrocarburos.

En 1986 se evidenció una disminución del 9% en las importaciones de petróleo al igual que las exportaciones, originadas exclusivamente en Trinidad y Tobago, viéndose afectada la economía de este país por su fuerte dependencia del comercio del petróleo. Aunque Barbados y Surinam han incorporado reservas adicionales de petróleo, fruto de campañas exploratorias efectuadas en los últimos años, sus volúmenes no son suficientes para satisfacer sus necesidades internas.




PAISES MIEMBROS DE OLADE
SITUAÇION ENERGETICA POR GRUPOS
- CARIBE -

| INDICADORES | 1985 | 1986(1) | 86/85 (%) |
|---|---|---|---|
| A-RESERVAS | | | |
| . PETROLEO (10(6)bbl) | 790 | 794 | 0,5 |
| . GAS NATURAL (10(9)m(3)) | 371 | 370 | -1,0 |
| . CARBON MINERAL (10(6)ton) | 0 | 0 | - |
| . HIDROELECTRICIDAD (MW) | 13.538 | 13.538 | - |
| B-PRODUCCION | | | |
| . PETROLEO (10(3)bbl) | 71.705 | 68.752 | -5,0 |
| . GAS NATURAL (10(9)m(3)) | 7.991 | 8.321 | 4,1 |
| . CARBON (10(3)ton) | 0 | 0 | 0 |
| . HIDROELECT. (10(6)kWh) | 1.895 | 1.712 | -10,0 |
| . LEÑA (10(3)ton) | 9.198 | 9.281 | 0,9 |
| . GEOELECTRICIDAD(10(6)kWh) | 0 | 0 | 0 |
| C-EXPORTACION | | | |
| . PETROLEO (10(3)bbl) | 44.880 | 37.220 | 82,9 |
| . GAS NATURAL (10(3)m(3)) | 0 | 0 | 0 |
| . CARBON (10(3)ton) | 0 | 0 | 0 |
| D-IMPORTACION | | | |
| . PETROLEO (10(3)bbl) | 72.730 | 73.061 | 0,5 |
| . GAS NATURAL (10(3)m(3)) | 0 | 0 | |
| . CARBON (10(3)ton) | 52 | 52 | |
| E-CONSUMO DE ENERGIA | | | |
| . CONSUMO BRUTO (10(3)bep) | 109.291 | 113.319 | 3,6 |
| . ELECTRICIDAD (10(6)kWh) | 18.992 | 20.472 | 7,7 |
| . GASOLINA (10(3)bbl) | 18.046 | 18.580 | 2,9 |
| . DIESEL (10(3)bbl) | 23.867 | 24.823 | 4,0 |
| . FUEL OIL (10(3)bbl) | 46.519 | 46.392 | -3,0 |
| . LEÑA (10(3)ton) | 4.210 | 4.489 | 6,6 |

(1) Estimativos OLADE y datos Países Miembros.

Fuente: OLADE, América Latina, sobre la base de la información de los países.

En lo que respecta a las posibilidades de aprovechamiento del gas natural, Trinidad y Tobago muestra los mayores índices de utilización, estudiándose como alternativa la construcción de una planta de amoníaco la cual se espera tenga una capacidad de 500.000 toneladas. Igualmente, se realizan estudios encaminados a producir gas presurizado para sustituir combustibles líquidos en el sector transporte.

En el campo de la generación eléctrica, la subregión depende aproximadamente del 14% de la hidroelectricidad, el 6% de la biomasa y, el 80% restante, de los derivados del petróleo. Cuba ha confirmado la próxima operación de una central nuclear con capacidad de 1.668 MW, destinada a sustituir aproximadamente 6.000 toneladas de petróleo. Igualmente, implementará la construcción de 5 pequeñas centrales que atenderán primordialmente la demanda de zonas rurales.

En otros países como Guyana, República Dominicana y Surinam, se vienen implantando programas de sustitución de hidrocarburos para la generación eléctrica, bien mediante la construcción de pequeñas centrales hidroeléctricas o, la utilización de plantas térmicas a base de carbón.

La utilización de la biomasa, a través del bagazo, la cáscara de arroz y los desperdicios vegetales, viene cobrando importancia en algunos países del Caribe, como alternativa y solución energética, lamentablemente, se observa un peligroso estancamiento en su investigación y aprovechamiento, debido en parte, a la caída de los precios del petróleo y a la falta de incentivos financieros que promuevan esta clase de soluciones energéticas.

Quizá, una de las mayores limitaciones que presenta esta subregión es la falta de información actualizada y lo suficientemente desagregada que permita la realización de sólidos diagnósticos del sector energético que coadyuven a presentar soluciones y alternativas consistentes y apegadas a las realidades nacionales sin que se desvirtúe la magnitud de sus necesidades y requerimientos. En la medida en que se avance y superen estas dificultades, los diversos esquemas de cooperación regional, cobrarían una dimensión más auténtica, toda vez, que se evitarían la duplicación de esfuerzos y el desgaste institucional y financiero no sólo de parte de las entidades y países oferentes, sino de los mismos países receptores.

Por las condiciones económicas y las características sociales imperantes en buena parte de los países del Caribe, se hace necesario esquematizar un plan de acción en el sector de la energía que priorice, dentro del cúmulo de necesidades, las alternativas y soluciones más apremiantes tanto en el campo del abastecimiento como del uso y utilización de la energía, a fin de racionalizar y canalizar adecuadamente la ayuda y cooperación de otras zonas geográficas de América Latina.

### II.2.6 Centroamérica

Esta subregión, a pesar de haber acelerado en los últimos ocho años un intenso proceso de sustitución energética, mantiene todavía una alta dependencia externa en su abastecimiento de petróleo. El acuerdo de San José, suscrito en 1979 entre México y Venezuela, ha facilitado la totalidad del suministro de crudo



de la subregión y ha estimulado, dentro de un esquema particular de financiamiento, investigaciones orientadas a la incorporación de recursos energéticos nacionales.

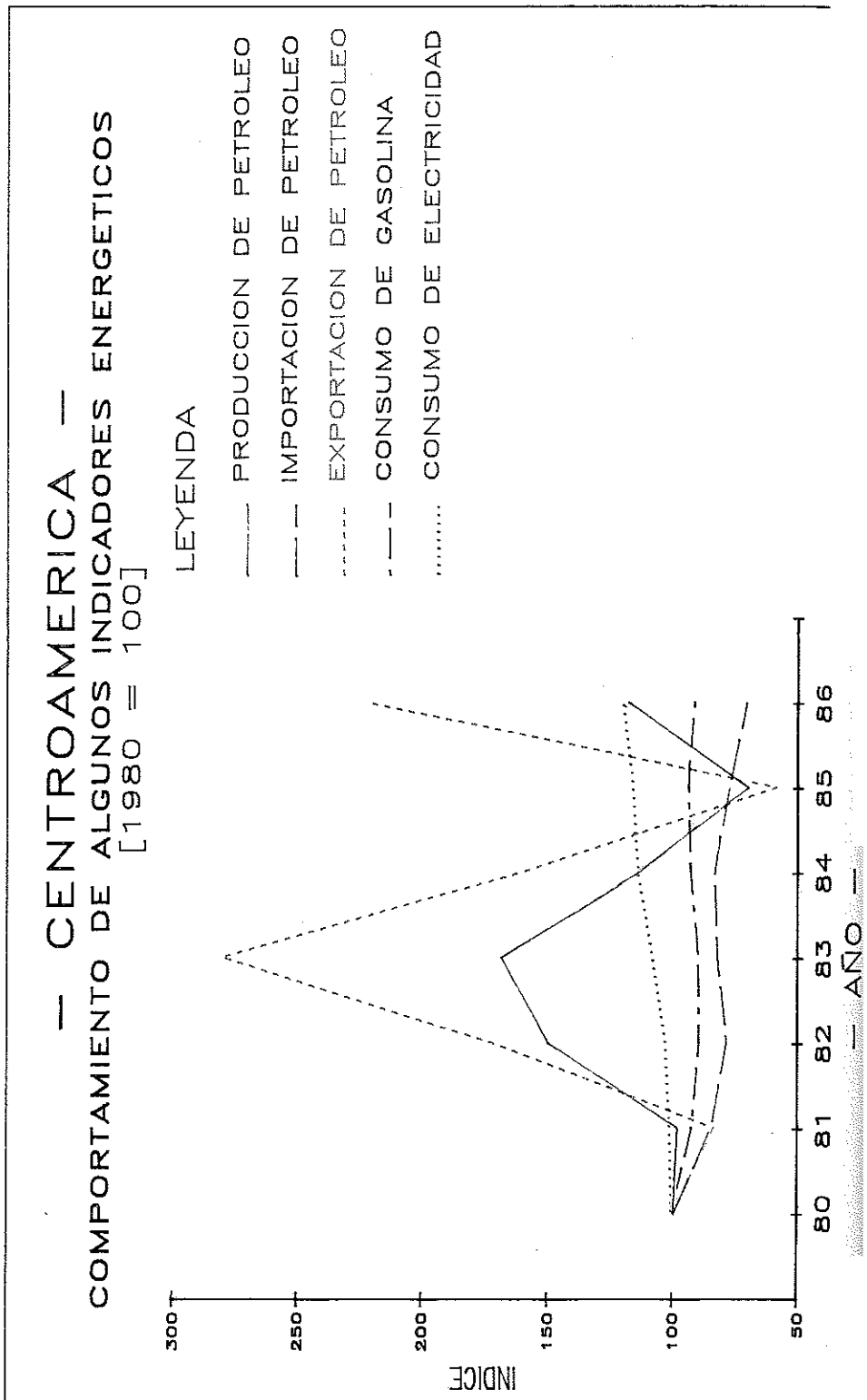
Las importaciones de petróleo continúan evidenciando una disminución, registrándose en 1986 un descenso del 9,0% reflejo de la crisis económica imperante en la mayoría de países y, en menor grado, producto de las acciones de política energética dirigidas a buscar una menor dependencia de este energético. Los acontecimientos internacionales del mercado petrolero, favorecieron a la totalidad de países de la subregión ahorrando aproximadamente 300 millones de dólares que no fueron suficientes, como se explicó anteriormente, para contrarrestar la baja de ingresos de sus principales productos de exportación.

Guatemala es el único productor de petróleo y gas natural de la subregión, sin embargo los volúmenes y características de su crudo, no son suficientes para atender su demanda interna. Los trabajos exploratorios se han intensificado notoriamente, aunque los registros de nuevos descubrimientos, no han cambiado significativamente las expectativas de lograr una autosuficiencia petrolera.

Centroamérica, tiene en la hidroelectricidad uno de los recursos alternativos de mayor importancia en su estructura energética. Los incrementos se vienen dando en los últimos años registrándose un crecimiento del 13,6% en 1986. Costa Rica y Guatemala poseen el 54% del potencial instalable de la subregión, destacándose la actual construcción del proyecto, Ventanas-Garita, en Costa Rica, con capacidad de 100 MW y Chixoy en Guatemala, con capacidad de 300 MW. En otros países como Panamá, se viene dando una intensa actividad para el aprovechamiento de esta fuente, previéndose la próxima operación de la Central de Fortuna.

La geotermia, igualmente constituye un recurso significativo en el esquema energético de la subregión, advirtiéndose manifestaciones de su potencial en la mayoría de países. Considerando que en El Salvador y Nicaragua se dispone de centrales geotérmicas en operación, que Costa Rica está en vía de construir su primera central y que Panamá avanza en los estudios de evaluación, la geotermoelectricidad se convertirá en los próximos años en recurso complementario de la oferta de electricidad en esta subregión.

Como se ha planteado en anteriores informes de la Situación Energética, la biomasa constituye el energético de mayor consumo en Centroamérica. Este energético satisface las necesidades básicas de un 60% de la población y en menor proporción las de algunas industrias de tipo mediano. En algunos países los índices de consumo en el sector residencial llegan a representar el 85%, lo que pone de manifiesto la necesidad de intensificar estudios tendientes a propiciar su uso racional y eficiente. Lamentablemente, la complejidad de factores (técnicos y económicos) implícitos tanto en su producción como en su consumo, han constituido uno de los mayores obstáculos para elaborar un riguroso diagnóstico a nivel subregional. El deterioro social y económico sufrido por la población centroamericana en los últimos años, hace evidente la aceleración de acciones encaminadas a




PAISES MIEMBROS DE OLADE
SITUACION ENERGETICA POR GRUPOS
- CENTROAMERICA -

| INDICADORES | 1985 | 1986(1) | 86/85 (%) |
|---|---|---|---|
| A-RESERVAS | | | |
| . PETROLEO (10(6)bbl) | 20 | 23 | 15,0 |
| . GAS NATURAL (10(9)m(3)) | 1 | 1 | - |
| . CARBON MINERAL(10(6)ton) | 17 | 17 | - |
| . HIDROELECTRICIDAD (MW) | 31.486 | 31.486 | - |
| B-PRODUCCION | | | |
| . PETROLEO (10(3)bbl) | 1.068 | 1.792 | 67,7 |
| . GAS NATURAL (10(9)m(3)) | 12 | 18 | 50,0 |
| . CARBON (10(3)ton) | 0 | 0 | - |
| . HIDROELECT. (10(6)kWh) | 9.810 | 11.149 | 13,6 |
| . LEÑA (10(3)ton) | 19.971 | 18.914 | -6,0 |
| . GEOELECTRICIDAD(10(6)kWh) | 1.372 | 1.422 | 3,6 |
| C-EXPORTACION | | | |
| . PETROLEO (10(3)bbl) | 458 | 1.760 | 284,2 |
| . GAS NATURAL (10(3)m(3)) | 0 | 0 | - |
| . CARBON (10(3)ton) | 0 | 0 | - |
| D-IMPORTACION | | | |
| . PETROLEO (10(3)bbl) | 27.472 | 25.137 | -9,0 |
| . GAS NATURAL (10(3)m(3)) | 0 | 0 | - |
| . CARBON (10(3)ton) | 51 | 36 | -30,0 |
| E-CONSUMO DE ENERGIA | | | |
| . CONSUMO BRUTO (10(3)bep) | 90.814 | 96.078 | 5,7 |
| . ELECTRICIDAD (10(6)kWh) | 9.394 | 9.746 | 3,7 |
| . GASOLINA (10(3)bbl) | 7.948 | 7.756 | -3,0 |
| . DIESEL (10(3)bbl) | 11.961 | 11.193 | -7,0 |
| . FUEL OIL (10(3)bbl) | 5.416 | 4.308 | -20,0 |
| . LEÑA (10(3)ton) | 19.026 | 18.649 | -2,0 |

(1) Estimativos OLADE y datos Países Miembros.

Fuente: OLADE, América Latina, sobre la base de la información de los países.

evitar la completa desprotección en el abastecimiento energético, particularmente de las áreas marginadas.

El Consumo Bruto de Energía en Centroamérica, tuvo en 1986 un crecimiento superior a los registros de las tasas del Producto Interno Bruto, sin embargo, los índices per cápita del consumo serían apenas de 3,7 barriles, inferiores a los de las otras subregiones y, sensiblemente menores, a los de América Latina en su conjunto, estimados en cerca de 7,7 barriles por habitante. Aunque son variados los esquemas y planes de cooperación que se han propuesto en esta subregión, la verdad es que su implementación no se ha materializado por múltiples factores que van desde su financiamiento hasta su misma coordinación institucional. En este sentido, sería saludable replantear los esquemas propuestos a la luz de las necesidades energéticas más apremiantes y factibles de ser acometidas y, por supuesto, concordantes con las oportunidades financieras que las circunstancias imponen.

## II.3 FUENTES Y FORMAS DE ENERGIA

### II.3.1 Electricidad

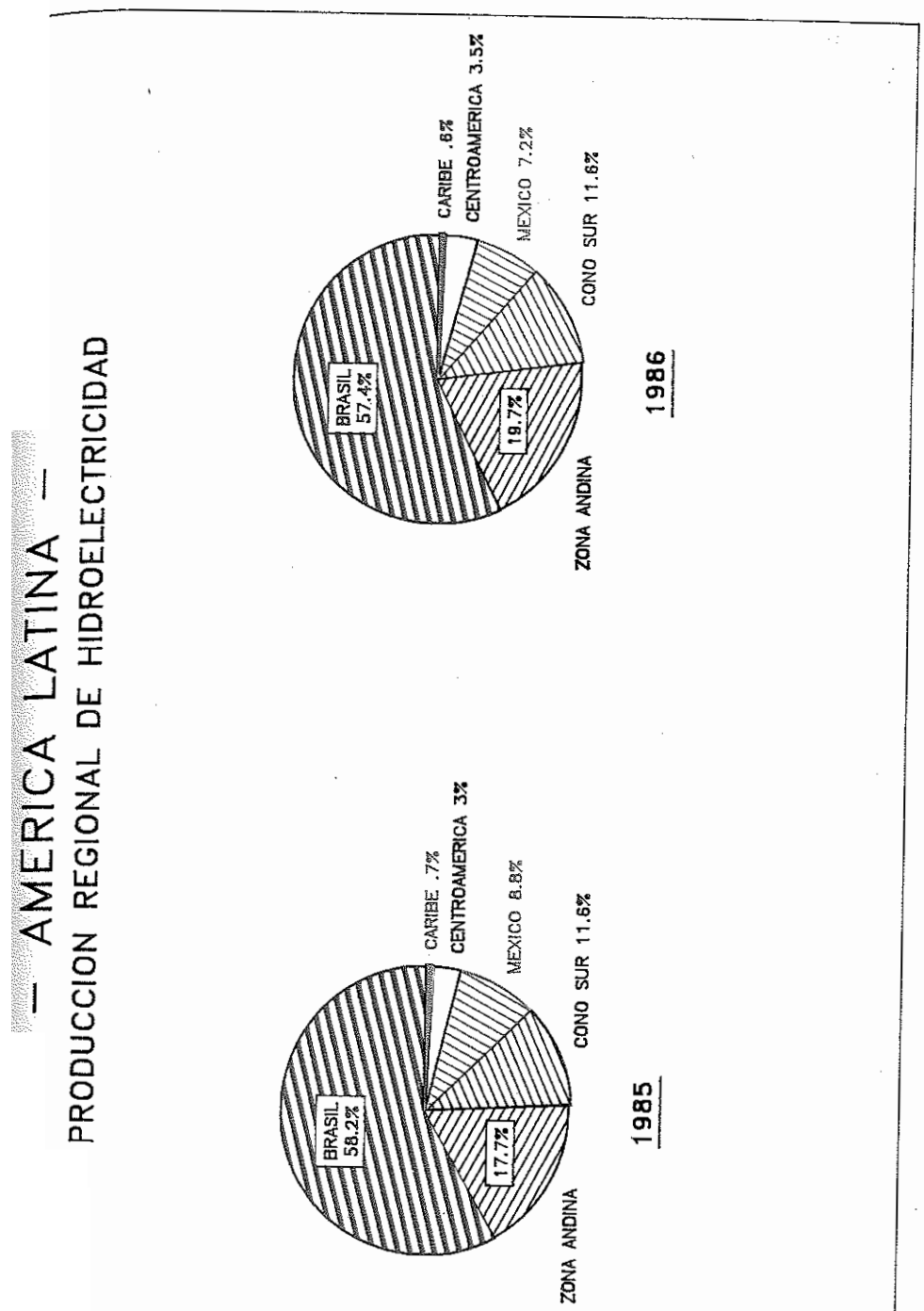
La energía eléctrica constituye uno de los energéticos más dinámicos y de mayor penetración en América Latina, como quiera que refleja las tasas históricas de más alto crecimiento. Sin embargo, se viene observando en algunos países elevados porcentajes de sobreinstalación a causa de los efectos de la crisis económica, generando traumas financieros en muchas empresas nacionales.

La hidroelectricidad contribuye en la actualidad aproximadamente con el 65% de la generación eléctrica en la Región, distribuyéndose el 35% restante en generación de origen térmico, básicamente derivados del petróleo, gas natural y carbón. La nuclear y la geoelectricidad, aún son muy incipientes en el contexto Regional, aunque de gran importancia para países como la Argentina, en lo que se refiere a la nucleoelectricidad y a México y algunos países centroamericanos, en lo tocante con el aprovechamiento de fuentes geotérmicas.

En 1986, la ligera expansión de la demanda interna observada en algunos países, ocasionó un aumento del consumo de electricidad en América Latina de aproximadamente 5,9%, correspondiendo el 45% al Brasil, el 17% a los países de la Zona Andina, el 17,3% a México y el 20% restante a las demás áreas geográficas.

El Caribe continúa siendo la subregión de América Latina que depende en alto porcentaje (80%) de la generación a base del petróleo, dadas las limitaciones de fuentes alternativas como la hidroelectricidad y el carbón. Aunque se ha intensificado la utilización de la biomasa para esta actividad en países como República Dominicana, Cuba y Haití, su aporte es marginal en relación con los requerimientos y necesidades del servicio. En los ultimos años, se viene impulsando la construcción de pequeñas centrales en áreas en las que, por su costo y acceso, se dificulta una interconexión con la red central. Avances en este sentido se vienen dando en Cuba, República Dominicana y Surinam.





PAISES MIEMBROS DE OLADE
SITUACION ENERGETICA POR SUBREGIONES
PRODUCCION DE HIDROELECTRICIDAD
[10(6) kWh]

| SUBREGION | 1985 | 1986(1) | 85/86 (%) |
|---|---|---|---|
| - BRASIL | 178.256 | 182.615 | 2,4 |
| - MEXICO | 26.813 | 22.731 | -15,0 |
| - ZONA ANDINA | 54.061 | 62.532 | 15,6 |
| - CONO SUR | 35.574 | 36.924 | 3,8 |
| - CARIBE | 1.895 | 1.712 | 1,0 |
| - CENTROAMERICA | 9.810 | 11.149 | 13,6 |
| TOTAL | 306.409 | 317.663 | 3,7 |

(1) Estimativos OLADE y datos Países Miembros.

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



Con la entrada de una central nuclear en Cuba con capacidad de 1.668 MW, se espera liberar 6.000 toneladas de petróleo que reducirían sustancialmente los niveles de dependencia de este energético.

La mayor tasa de crecimiento de generación hidroeléctrica se dio en 1986 en la Zona Andina, principalmente por la inauguración y puesta en operación de la Central Hidroeléctrica del "Guri" en Venezuela con capacidad de 10.000 MW, la mayor del mundo en la actualidad. Con la ampliación prevista de "Itaipú", la cual se espera tenga en 1990 una capacidad total de 12.600 MW, América Latina, contaría con las dos centrales de mayor tamaño en el mundo, lo que evidencia la potencialidad instalable de hidroelectricidad de la Región que se estima en 758.000 MW. Sin embargo, la caída de flujos financieros externos y el deterioro de las tarifas de energía por el impacto mismo de la crisis económica, han desacelerado en muchos países el desarrollo normal de los planes de expansión.

Las alternativas de generación con base en carbón se vienen dando en países como Brasil, Colombia, Chile, México y República Dominicana, entre otros. Las posibilidades de aprovechamiento de este recurso son igualmente atractivas y su utilización, sería compatible en la medida en que su precio evolucione favorablemente en relación con el comportamiento de los mercados internacionales del petróleo. A nivel Regional, se abre una amplia oportunidad de cooperación en cuanto a su abastecimiento y suministro, dadas las reservas y calidades de los carbones de algunos países.

Los recursos geotérmicos ofrecen en México y especialmente en los países centroamerianos, la posibilidad de generar cantidades importantes de electricidad. En 1986, la producción de geoelectricidad en América Latina tuvo un crecimiento del 47,6% debido a la entrada en operación de la segunda fase de las plantas de "Cerro Prieto" en México. Son conocidos los trabajos de investigación y exploración que se vienen efectuando en países como Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala y Panamá contando con la cooperación y apoyo técnico de OLADE y otros organismos internacionales. Estos esfuerzos apuntan a la búsqueda de recursos que representan, sino una solución definitiva al problema del suministro de energía en algunos países, si una alternativa que en buena proporción reduciría la dependencia de los hidrocarburos.

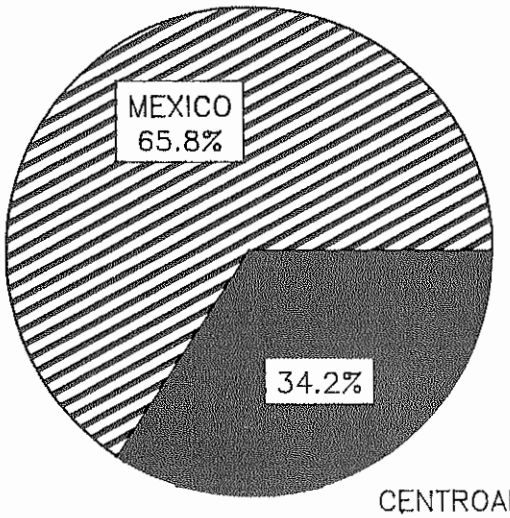
Finalmente, la energía nuclear en América Latina tiene una baja participación, constituyendo en Argentina, único país que tiene en operación plantas nucleares, cerca del 11% del total de la electricidad producida. Otros países como México y Brasil se encuentran en una etapa de transición en la incorporación real de esta clase de energía, enfrentándose a dilemas bien de tipo ecológico e inclusive de costo, frente a soluciones energéticas internas de mayores posibilidades de aprovechamiento.

Aunque la Agencia Internacional de Energía Atómica estime que América Latina podría incrementar la participación de la energía nuclear en la generación eléctrica, -aproximadamente el 3% en 1995 frente al 1,2% en la actualidad- el grado de potencialidad y aprovechamiento de recursos tan abundantes como la hidroelectricidad, el carbón y el mismo gas natural, haría

# — AMERICA LATINA —

## PRODUCCION REGIONAL DE GEOELECTRICIDAD

1985




1986

PAISES MIEMBROS DE OLADE
SITUACION ENERGETICA POR SUBREGIONES
PRODUCCION DE GEOELECTRICIDAD
[10(6) kWh]

| SUBREGION | 1985 | 1986(1) | 86/85 (%) |
|---|---|---|---|
| - BRASIL | - | - | |
| - MEXICO | 1.452 | 2.746 | 89,1 |
| - ZONA ANDINA | - | - | |
| - CONO SUR | - | - | |
| - CARIBE | - | - | |
| - CENTROAMERICA | 1.372 | 1.422 | 3,6 |
| TOTAL | 2.824 | 4.169 | 47,6 |

(1) Estimativos OLADE y datos Países Miembros.

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

# - AMERICA LATINA -

## CONSUMO REGIONAL DE ELECTRICIDAD







PAISES MIEMBROS DE OLADE
SITUACION ENERGETICA POR SUBREGIONES
CONSUMO DE ELECTRICIDAD
[10(6) kWh]

| SUBREGION | 1985 | 1986(1) | 86/85 (%) |
|---|---|---|---|
| - BRASIL | 174.487 | 187.333 | 7,3 |
| - MEXICO | 66.555 | 72.825 | 9,4 |
| - ZONA ANDINA | 72.936 | 72.430 | 0,1 |
| - CONO SUR | 52.991 | 56.152 | 5,9 |
| - CARIBE | 18.992 | 20.472 | 7,8 |
| - CENTROAMERICA | 9.394 | 9.746 | 3,7 |
| TOTAL | 395.355 | 418.958 | 5,9 |

(1) Estimativos OLADE y datos Países Miembros.

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

necesario evaluar detenidamente, el costo oportunidad y demás conveniencias de seguridad, implícitas en la utilización de esta fuente. De todas maneras, la Región deberá estar atenta a los avances tecnológicos en esta materia y propiciar la investigación científica acorde con sus necesidades y esquemas de desarrollo.

La acelerada penetración de la electricidad en la estructura de consumo de América Latina, se evidencia al comparar su evolución frente al Consumo Bruto de Energía, ya que mientras la primera en 1986 experimenta un crecimiento del 49%, en relación con los volúmenes registrados en 1980, el segundo en el mismo lapso, apenas contabilizó un aumento del 8%, indicador diciente de los esfuerzos regionales en este campo. Sin embargo, los índices de cobertura en algunos países todavía están muy por debajo de los normales quedando amplias franjas de la población, especialmente de las zonas rurales y marginales de los grandes centros urbanos, desprotegidas de este servicio.

En tal circunstancia y ante la postergación de obras de generación de grandes dimensiones, sería deseable intensificar acciones e inversiones dirigidas a ampliar la infraestructura de interconexión y distribución eléctrica, mediante la reorientación e incremento del crédito por parte de la Banca Internacional de Fomento, con lo cual se daría la mayor rentabilidad social a esta clase de inversiones y se procuraría un menor impacto económico al sobrequipamiento eléctrico ya detectado en muchos países.

II.3.2 Hidrocarburos

II.3.2.1 Petróleo

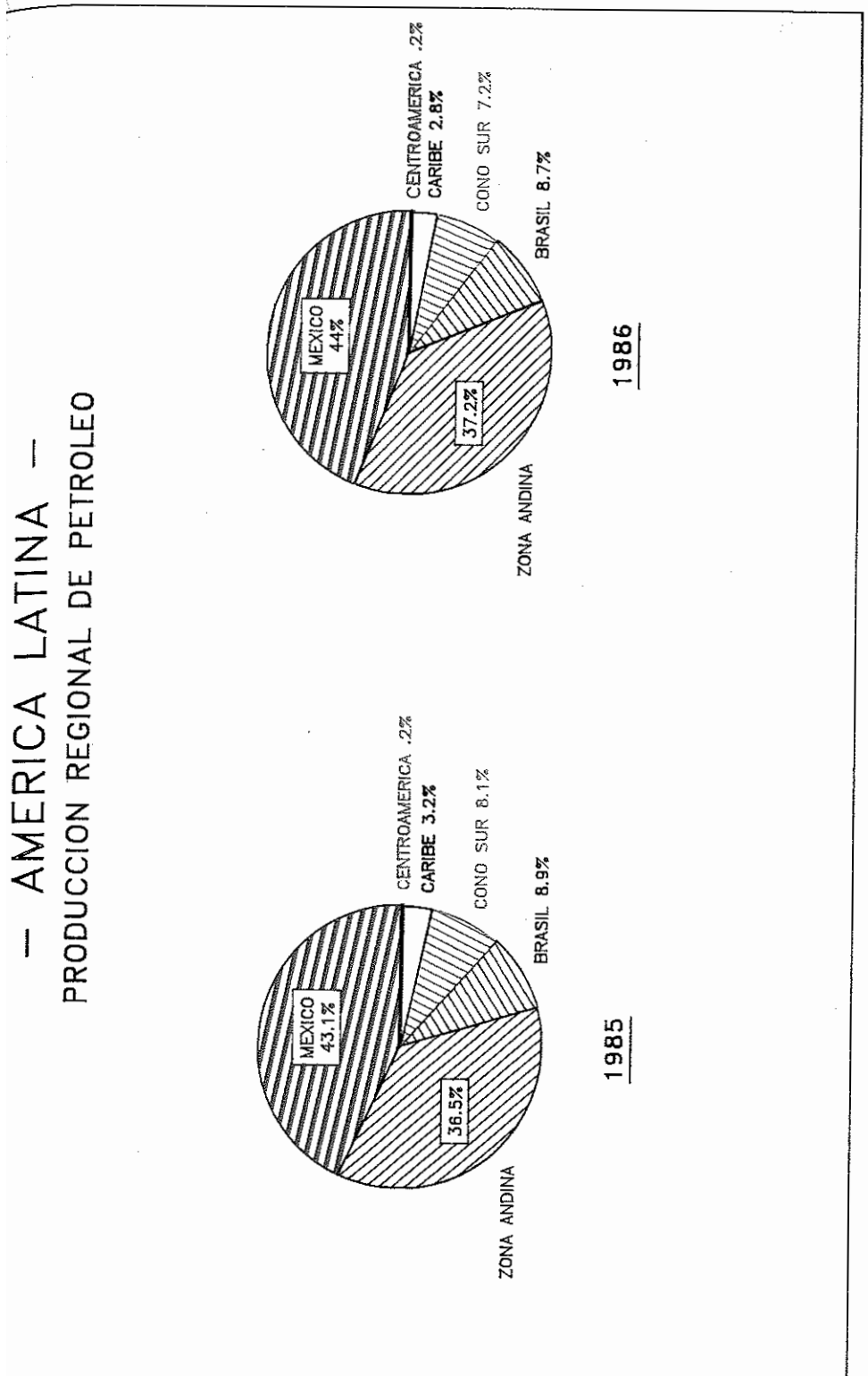
En anteriores apartes de este informe, se ha analizado la repercusión e implicaciones de la baja internacional de los precios del petróleo en la distintas subregiones de América Latina.

El balance, deja un saldo altamente negativo no sólo para los países exportadores sino para la Región en su conjunto dada la participación del petróleo en el comercio exterior de bienes, particularmente en lo que hace a las exportaciones (28%) de América Latina. Si bien es cierto que los catorce Países Miembros de OLADE, importadores de petróleo, aliviaron su factura y evitaron una mayor caída en su balance de pagos, el efecto neto desde el punto de vista energético, sólo podrá evaluarse al determinar el costo-beneficio generado frente a alternativas energéticas adoptadas en épocas en que los precios de este recurso alcanzaron niveles superiores.

En el campo eminentemente físico de la producción petrolera regional, es conveniente resaltar el aumento de la actividad extractiva de Brasil y Colombia, recuperando este último país, como ya se anotó, su autosuficiencia petrolera. Los demás países productores, continuaron evidenciando una tendencia similar a la registrada en 1986 previéndose la manifiesta declinación en Argentina, Bolivia, Chile y Perú.

Como se indicó en el anterior informe de la Situación Energética, la baja del petróleo ha creado el natural desaliento en las capitales de riesgo, mermándose sustancialmente los presupuestos previstos de exploración. Aunque los países de América





PAISES MIEMBROS DE OLADE
SITUACION ENERGETICA POR SUBREGIONES
PRODUCCION DE PETROLEO
[10(3) bbl]

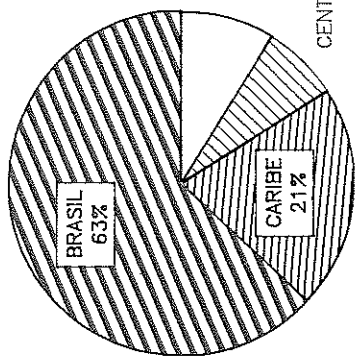
| SUBREGION | 1985 | 1986(1) | 86/85 (%) |
|---|---|---|---|
| - BRASIL | 199.450 | 208.828 | 4,7 |
| - MEXICO | 960.114 | 1.053.229 | 9,7 |
| - ZONA ANDINA | 813.085 | 888.170 | 9,2 |
| - CONO SUR | 180.835 | 172.050 | -0,5 |
| - CARIBE | 71.705 | 68.752 | -0,4 |
| - CENTROAMERICA | 1.068 | 1.792 | 67,7 |
| TOTAL | 2.226.257 | 2.392.821 | -7,4 |

(1) Estimativos OLADE y datos Países Miembros.

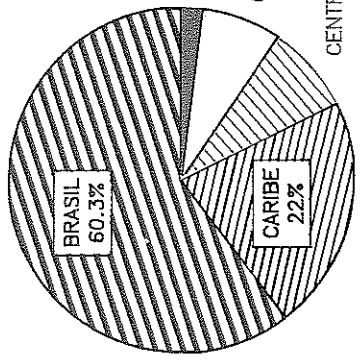
Fuente: OLADE, sobre la base de la información de los países.



— AMERICA LATINA —
IMPORTACION DE PETROLEO POR REGIONES




1986




1985

PAISES MIEMBROS DE OLADE
SITUACION ENERGETICA POR SUBREGIONES
IMPORTACIONES DE PETROLEO
[10(3) bbl]

| SUBREGION | 1985 | 1986(1) | 86/85 (%) |
|---|---|---|---|
| - BRASIL | 198.946 | 219.345 | 10,2 |
| - MEXICO | - | - | |
| - ZONA ANDINA | 6.748 | - | - |
| - CONO SUR | 24.521 | 30.339 | 23,7 |
| - CARIBE | 72.730 | 73.061 | 0,4 |
| - CENTROAMERICA | 27.472 | 25.137 | -9,0 |
| TOTAL | 330.417 | 347.882 | 5,2 |

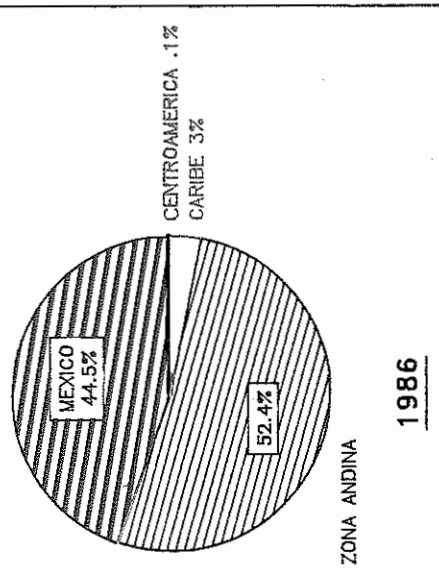
(1) Estimativos OLADE y datos Países Miembros.

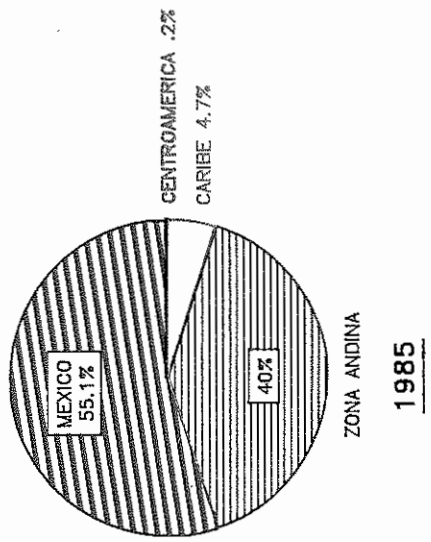
Fuente: OLADE, sobre la base de la información de los países.



## - AMERICA LATINA -

### EXPORTACION DE PETROLEO POR REGIONES



PAISES MIEMBROS DE OLADE
SITUACION ENERGETICA POR SUBREGIONES
EXPORTACIONES DE PETROLEO
[10(3) bbl]

| SUBREGION | 1985 | 1986(1) | 86/85 (%) |
|---|---|---|---|
| - BRASIL | - | - | |
| - MEXICO | 524.943 | 561.724 | 7,0 |
| - ZONA ANDINA | 381.824 | 660.585 | 73,0 |
| - CONO SUR | - | - | |
| - CARIBE | 44.880 | 37.220 | -17,1 |
| - CENTROAMERICA | 458 | 1.760 | 383,8 |
| TOTAL | 952.005 | 1.261.289 | 32,4 |

(1) Estimativos OLADE y datos Países Miembros.

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



Latina vienen promocionando a través de licitaciones y otras modalidades, la incorporación de inversiones foráneas, se debe tomar conciencia que en la medida de las posibilidades y, obviamente, dentro de los criterios de política y soberanía nacional, las empresas estatales de petróleo deberían gradualmente asumir un papel exploratorio más agresivo. En este orden de ideas, sería deseable intensificar las actividades exploratorias compartidas entre empresas estatales de la Región, a fin de buscar una complementación tecnológica dentro de un marco común de conveniencias e intereses. Pasos firmes en esta dirección se vienen dando, especialmente entre algunos países como Colombia, Brasil y Ecuador.

El comportamiento del comercio exterior del petróleo en 1986 es fiel reflejo de los acontecimientos y vaivenes del precio. Las importaciones, modificaron su tendencia declinante de los últimos años y crecieron en un 5,2%, especialmente por el aumento de las compras de petróleo de el Brasil, después de ocho años de constante baja. Los efectos y resultados implícitos del Plan Cruzado, en lo que a reactivación de la demanda interna se refiere, explicarían este crecimiento.

El panorama en síntesis, inquieta porque no se ha despejado claramente el devenir del comercio internacional de este recurso, generando la natural expectativa tanto en exportadores como importadores. Aunque los pronósticos señalan que 1987 culminará sin las bruscas oscilaciones experimentadas en 1986, se hace difícil establecer alguna línea de comportamiento que, al menos, oriente en el corto plazo, el desenvolvimiento de esta actividad económica.

II.3.2.2 Gas Natural

Si bien es cierto que este recurso, en gran medida, guarda una relación con la producción de petróleo, la verdad es que a nivel regional ha cobrado importancia tanto en la estructura de oferta como de consumo. En 1986, la producción global aumentó en un 12,5%.

Varias acciones encaminadas a propiciar su aprovechamiento se vienen dando principalmente en los países sudamericanos destacándose entre otras las siguientes:

- Iniciación de estudios binacionales entre Argentina y Brasil para la construcción del gasoducto San Jerónimo-Puerto Alegre.

- Construcción del gasoducto Volta Redonda (Río de Janeiro)-Sao Paulo, para evacuar el potencial gasífero de los campos Basin, costa fuera.

- Operación del complejo "Criogénico de oriente" en Venezuela, que permitirá la obtención de 57.000 barriles/día de líquido de gas natural.

- Descubrimientos de gas en el Perú - área de Ucayalli en la zona selvática - con reservas aproximadas a los 7 trillones de metros cúbicos.

- Masificación del consumo de gas en los sectores residencial y del transporte en la Costa Atlántica Colombiana y ampliación

# - AMERICA LATINA -

## PRODUCCION REGIONAL DE GAS NATURAL




PAISES MIEMBROS DE OLADE
SITUACION ENERGETICA POR SUBREGIONES
PRODUCCION DE GAS NATURAL
[10(6) m(3)]

| SUBREGION | 1985 | 1986(1) | 86/85 (%) |
|---|---|---|---|
| - BRASIL | 5.467 | 5.686 | 4,0 |
| - MEXICO | 37.250 | 44.239 | 18,7 |
| - ZONA ANDINA | 32.480 | 36.722 | 13,0 |
| - CONO SUR | 20.544 | 21.816 | 6,2 |
| - CARIBE | 7.991 | 8.321 | 4,1 |
| - CENTROAMERICA | 12 | 18 | 50,0 |
| TOTAL | 103.744 | 116.802 | 12,5 |

(1) Estimativos OLADE y datos Países Miembros.

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

PAISES MIEMBROS DE OLADE
SITUACION ENERGETICA POR SUBREGIONES
IMPORTACIONES DE GAS
[10(6) m(3)]

| SUBREGION | 1985 | 1986(1) | 86/85 (%) |
|---|---|---|---|
| - BRASIL | - | - | |
| - MEXICO | 59 | - | |
| - ZONA ANDINA | - | - | |
| - CONO SUR | 2.211 | 2.277 | 2,9 |
| - CARIBE | - | - | |
| - CENTROAMERICA | - | - | |
| TOTAL | 2.270 | 2.277 | 0,3 |

(1) Estimativos OLADE y datos Países Miembros.

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



PAISES MIEMBROS DE OLADE
SITUACION ENERGETICA POR SUBREGIONES
EXPORTACIONES DE GAS NATURAL
[10(3) m(3)]

| SUBREGION | 1985 | 1986(1) | 86/85 (%) |
|---|---|---|---|
| - BRASIL | - | - | |
| - MEXICO | - | - | |
| - ZONA ANDINA | 2.245 | 2.300 | 2,4 |
| - CONO SUR | - | - | |
| - CARIBE | - | - | |
| - CENTROAMERICA | - | - | |
| TOTAL | 2.245 | 2.300 | 2,4 |

(1) Estimativos OLADE.

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

de la red nacional de gasoductos hacia el centro del país, mediante la construcción de una línea de más de mil kilómetros de longitud con un costo aproximado a los 400 millones de dólares.

- Incremento de las reservas bolivianas y aumento de sus exportaciones al norte de Argentina en cantidades promedias a los 210 millones de pies cúbicos/día.

- Construcción de la planta de metanol y de amoníaco-urea en Chile, previstas entren en operación en 1988. La infraestructura de transporte desde la zona austral, implica la construcción de una línea de 185 kilómetros de longitud y una inversión de 22 millones de dólares.

En otras zonas geográficas, México y Trinidad, igualmente, se desarrollan proyectos para procurar una mayor utilización de este energético. En este último país, se ha iniciado la construcción de una planta de amoníaco con capacidad de 500.000 toneladas, destinadas a su exportación en 1988.

La intensa actividad en este campo, da lugar a la apertura de una amplia cooperación y mutua ayuda entre los países a fin de compartir experiencias y procurar una complementación técnica, tanto en la infraestructura de transporte de este energético como en su misma utilización. Sería aconsejable, promover un foro regional que a más de evaluar y determinar las acciones futuras encaminadas a dimensionar las perspectivas y reales posibilidades de este energético, examine las áreas potenciales de cooperación a la luz de los desarrollos que se vienen ofreciendo en los países.

II.3.2.3 Derivados

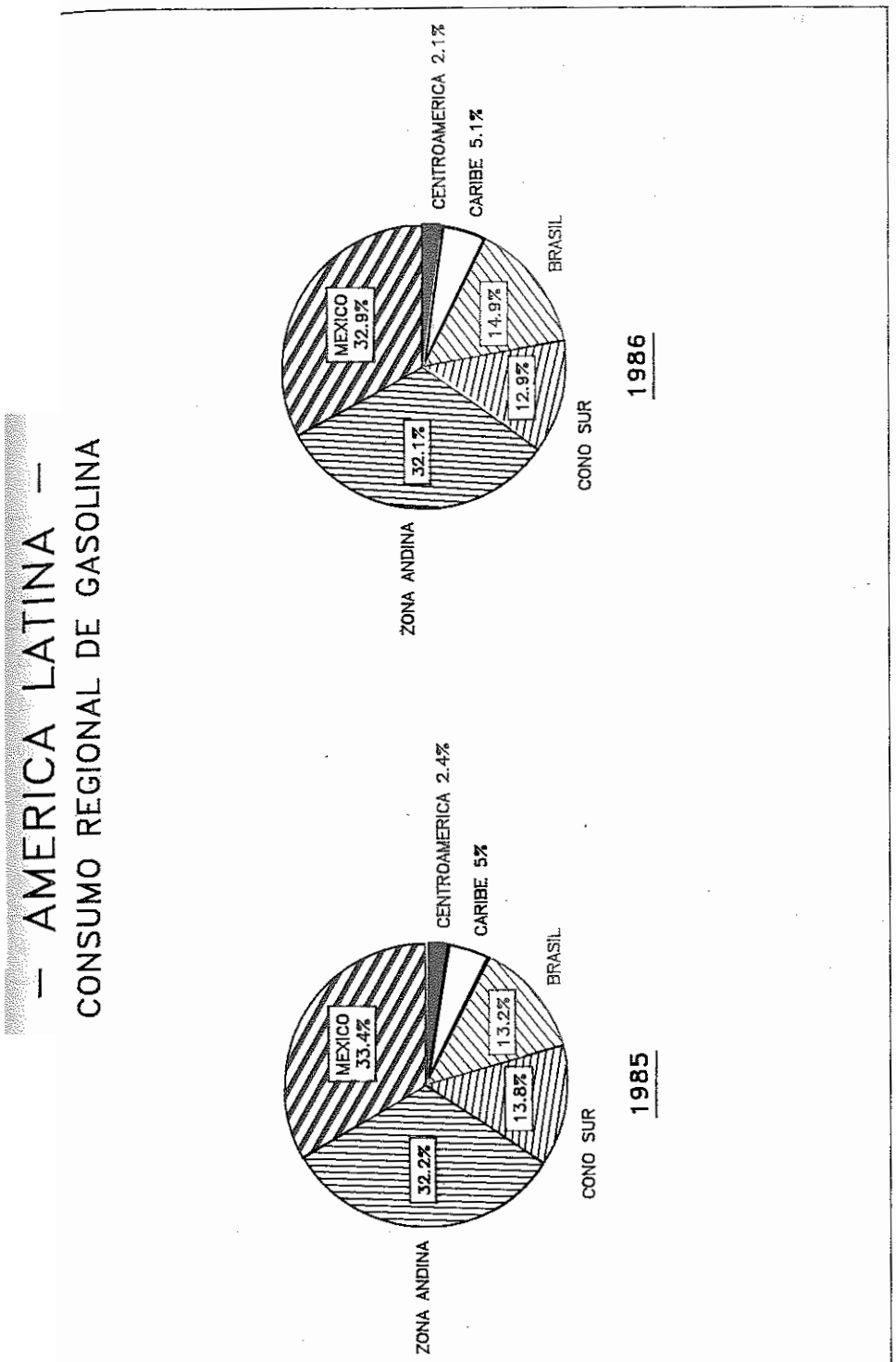
Los principales derivados del petróleo, evidenciaron un crecimiento de su consumo en 1986. En el caso de la gasolina, se estima un leve incremento explicado por la reactivación de la demanda interna en países como Argentina, Brasil, Colombia, Chile, Perú y Uruguay. Después de cuatro años consecutivos de registrarse descensos en su consumo, la tendencia de aumento de este combustible vuelve a manifestarse, pese al incremento de los precios que, en 1986, tuvieron un alza generalizada en casi la totalidad de los países de América Latina.

De los volúmenes consumidos de gasolina en la Región durante 1986, el 32,9% correspondió a México y el 32% a países de la Zona Andina, siendo en su orden Venezuela, Colombia y Ecuador los mayores consumidores. En el Cono Sur, Argentina representaría el 76% del consumo del grupo. Los países centroamericanos y del Caribe mantendrían sus niveles de consumo similares a los registrados en 1985.

En el Brasil, aunque se ha estimado una baja en el consumo de gasolina, consistente con el proceso de sustitución por alcohol carburante iniciado hace siete años, en 1986 este combustible tuvo un ligero crecimiento a causa de la reactivación económica impulsada por el Plan Cruzado.

El consumo de fuel oil evidenció volúmenes similares a los de 1985, siendo el Caribe y Centroamérica, las zonas que propor-





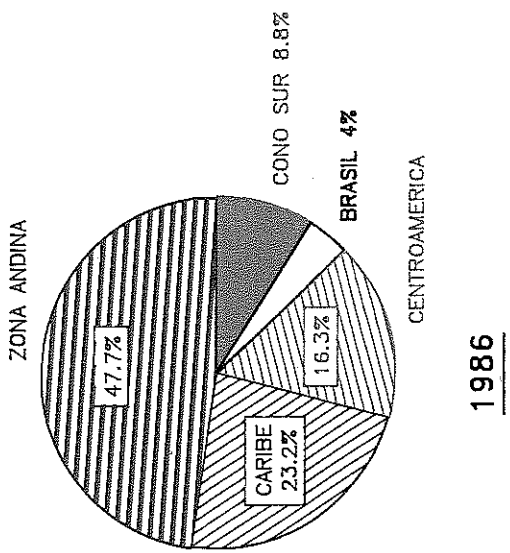
PAISES MIEMBROS DE OLADE
SITUACION ENERGETICA POR SUBREGIONES
CONSUMO DE LOS PRINCIPALES DERIVADOS
[10(3) bbl]

| SUBREGION | 1985 | | | 1986 (1) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | GASOLINA | DIESEL | FUEL OIL | GASOLINA | DIESEL | FUEL OIL |
| - BRASIL | 46.837 | 124.461 | 62.073 | 54.415 | 136.688 | 59.283 |
| - MEXICO | 118.236 | 73.582 | 53.889 | 120.727 | 67.131 | 45.841 |
| - ZONA ANDINA | 114.221 | 42.866 | 21.881 | 117.657 | 46.312 | 25.700 |
| - CONO SUR | 48.905 | 58.894 | 17.387 | 47.193 | 60.451 | 19.370 |
| - CARIBE | 18.046 | 23.867 | 46.519 | 18.580 | 24.823 | 46.392 |
| - CENTROAMERICA | 7.948 | 11.961 | 5.416 | 7.756 | 11.193 | 4.308 |
| TOTAL | 354.193 | 355.561 | 207.165 | 366.328 | 346.598 | 200.894 |

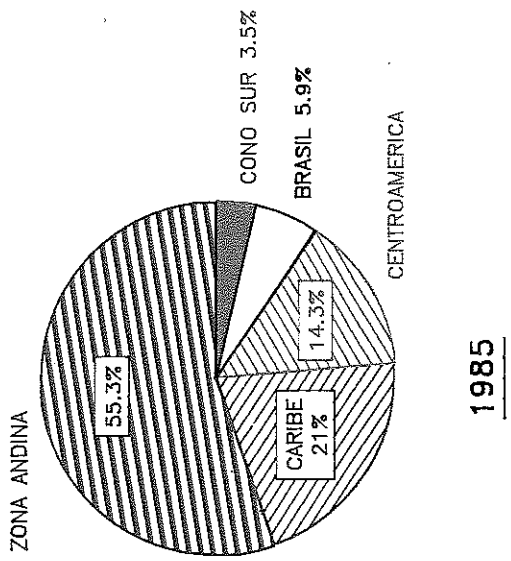
(1) Estimativos OLADE y datos Países Miembros.

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

## — AMERICA LATINA —
## IMPORTACION REGIONAL DE GASOLINA




1986




1985

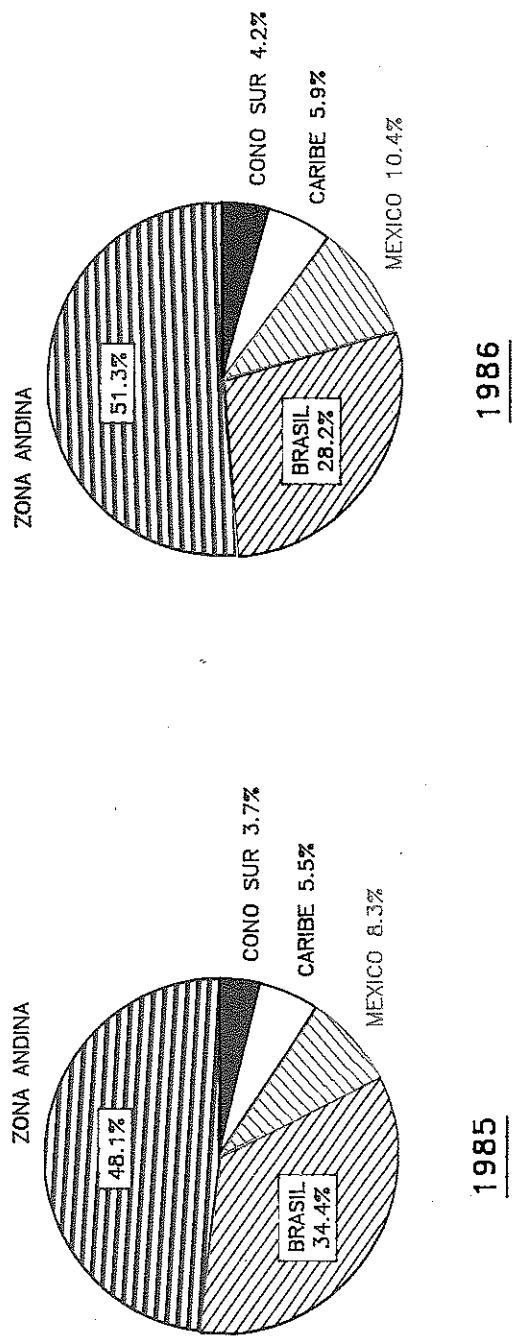
PAISES MIEMBROS DE OLADE
SITUACION ENERGETICA POR SUBREGIONES
IMPORTACION DE LOS PRINCIPALES DERIVADOS
[10(3) bbl]

| SUBREGION | 1985 GASOLINA | 1985 DIESEL | 1985 FUEL OIL | 1986 (1) GASOLINA | 1986 (1) DIESEL | 1986 (1) FUEL OIL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| - BRASIL | 1.277 | 2.692 | 1.472 | 811 | 5.120 | 2.308 |
| - MEXICO | 23 | - | 4.254 | 0 | 0 | 0 |
| - ZONA ANDINA | 11.879 | 1.528 | - | 9.485 | 1.528 | - |
| - CONO SUR | 744 | 2.870 | 1.183 | 1.704 | 2.870 | 675 |
| - CARIBE | 4.477 | 14.076 | 35.404 | 4.610 | 14.076 | 36.621 |
| - CENTROAMERICA | 3.093 | 5.064 | 65 | 3.223 | 5.064 | 212 |
| TOTAL | 21.493 | 26.230 | 42.378 | 19.893 | 26.230 | 39.816 |

(1) Estimativos OLADE y datos Países Miembros.

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

## — AMERICA LATINA —
## EXPORTACION REGIONAL DE GASOLINA



PAISES MIEMBROS DE OLADE
SITUACION ENERGETICA POR SUBREGIONES
EXPORTACION DE LOS PRINCIPALES DERIVADOS
[10(3) bbl]

| SUBREGION | 1 9 8 5 | | | 1 9 8 6 (1) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | GASOLINA | DIESEL | FUEL OIL | GASOLINA | DIESEL | FUEL OIL |
| - BRASIL | 29.802 | 6.328 | 17.612 | 23.034 | 5.724 | 14.291 |
| - MEXICO | 7.148 | 5.492 | 8.983 | 8.515 | 9.082 | 14.729 |
| - ZONA ANDINA | 41.691 | 62.442 | 110.638 | 41.795 | 66.455 | 110.829 |
| - CONO SUR | 3.224 | 5.827 | 13.655 | 3.431 | 3.181 | 9.704 |
| - CARIBE | 4.725 | 4.333 | 25.128 | 4.761 | 5.255 | 25.422 |
| - CENTROAMERICA | 16 | 103 | 3.311 | 8 | 365 | 2.975 |
| TOTAL | 86.608 | 84.525 | 179.327 | 81.544 | 90.062 | 177.950 |

(1) Estimativos OLADE y datos Países Miembros.

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



cionalmente registraron los mayores consumos de este combustible, dadas las características de su estructura energética. En las otras subregiones, su consumo fue comparable con las expectativas de crecimiento de las industrias más intensivas en su uso.

Si bien es cierto que los mayores esfuerzos en la sustitución de combustibles se presentan en el sector industrial, al observarse una mayor penetración de la electricidad, ya que mientras en 1970 ésta representaba el 17% del total de energéticos demandados por este sector, en 1985 alcanzó ya el 30%, el margen potencial de racionalización todavía puede incrementarse al punto de llegarse, en algunas actividades industriales, a un completo cambio de su estructura energética.

El sector transporte que representa cerca de la tercera parte del consumo total de energía en América Latina, muestra a nivel global bajos índices de sustitución, constituyendo los derivados del petróleo el 93% del total de la energía utilizada. Brasil ha sido el único país de la Región que ha efectuado una sustitución masiva de derivados en este sector al punto de cambiar sustancialmente su estructura de consumo reduciendo al 23% los consumos de gasolina motor. Aunque la tendencia de consumo de combustibles en este sector, particularmente la gasolina, manifiesta en América Latina una constante declinación especialmente a partir de 1980, su reducción se debe a la repercusión de factores internos, tales como el incremento de los precios y la racionalización inducida a través del diseño de los vehículos antes que a programas concretos de ahorro y sustitución.

En lo que se refiere al comercio exterior de los combustibles, el Caribe muestra la mayor dependencia de importaciones en América Latina, representando en 1986, el 92% del total de las de fuel oil y el 53% de las diesel. Como ya se anotó, la mayor atención regional en cuanto a aminorar la dependencia externa de los hidrocarburos, deberá concentrarse en esta subregión, máxime que sus economías evidencian una gran vulnerabilidad ante oscilaciones y cambios bruscos en el precio del petróleo y sus derivados.

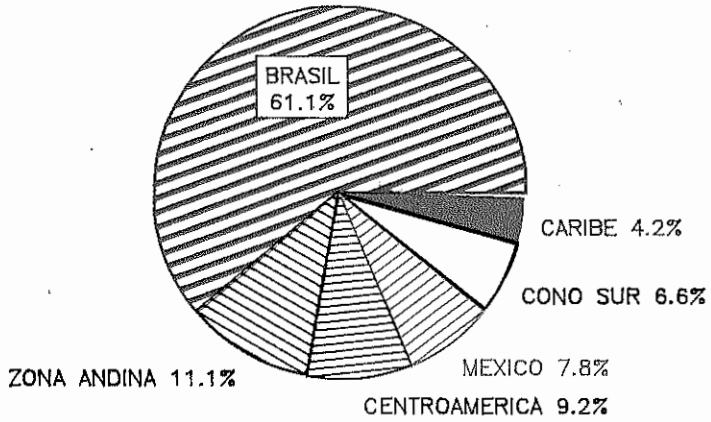
### II.3.3 Bioenergía

En anteriores documentos de Situación Energética, se han consignado las dificultades de información implícitas en los registros de producción y consumo de leña, bagazo y otros energéticos, agrupados dentro del rubro de la bioenergía. La inconsistencia en el comportamiento de las cifras, esconde realidades de orden energético, económico y social que difícilmente pueden analizarse, sin embargo, estos recursos constituyen una realidad en la estructura energética de la mayoría de países de América Latina que por sus mismas implicaciones, demandan su estudio y análisis exhaustivo.

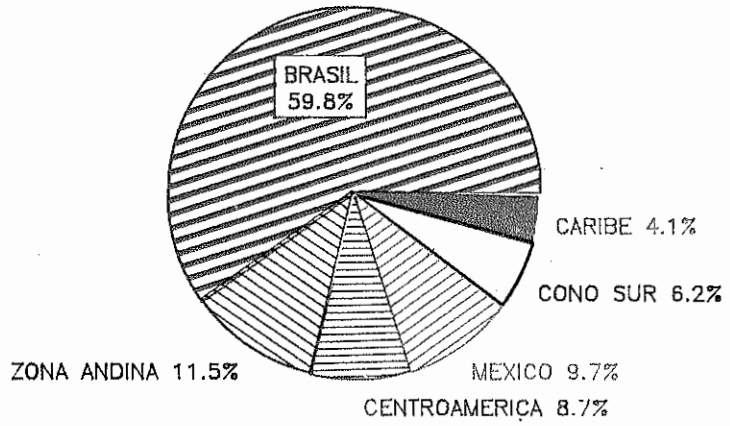
Con base en los datos disponibles se puede establecer que el consumo de leña registró en 1986 volúmenes similares a los de 1985, correspondiendo los mayores índices a la subregión centroamericana y a la Zona Andina. Sin embargo, en América Latina, el Brasil consume aproximadamente el 59% de la leña, el 58% del bagazo y el 86% del carbón vegetal lo que incide significativamente y, en cierta forma, distorsiona cualquier diagnóstico regional de esta clase de recursos.

# — AMERICA LATINA —

## PRODUCCION REGIONAL DE LEÑA




1985




1986

PAISES MIEMBROS DE OLADE
SITUACION ENERGETICA POR SUBREGIONES
PRODUCCION DE LEÑA
[10(3) ton]

| SUBREGION | 1985 | 1986(1) | 86/85 (%) |
|---|---|---|---|
| - BRASIL | 132.494 | 132.229 | -1,0 |
| - MEXICO | 17.000 | 21.231 | 24,8 |
| - ZONA ANDINA | 23.866 | 25.595 | 7,2 |
| - CONO SUR | 14.291 | 13.784 | -4,0 |
| - CARIBE | 9.198 | 9.281 | 0,1 |
| - CENTROAMERICA | 19.971 | 18.914 | -6,0 |
| TOTAL | 216.820 | 221.034 | 1,9 |

(1) Estimativos OLADE y datos Países Miembros.

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

PAISES MIEMBROS DE OLADE
SITUACION ENERGETICA POR SUBREGIONES
CONSUMO DE BIOENERGIA
[10(3) ton]

| SUBREGION | 1985 LEÑA | 1985 BAGAZO | 1985 CARBON VEGETAL | 1986 (1) LEÑA | 1986 (1) BAGAZO | 1986 (1) CARBON VEGETAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| - BRASIL | 78.960 | 36.209 | 8.717 | 74.401 | 51.019 | 9.391 |
| - MEXICO | 17.332 | 11.592 | 0 | 21.231 | 10.712 | 0 |
| - ZONA ANDINA | 22.907 | 8.477 | 301 | 24.246 | 9.251 | 307 |
| - CONO SUR | 12.360 | 3.827 | 377 | 11.629 | 4.644 | 363 |
| - CARIBE | 4.210 | 6.141 | 584 | 4.489 | 7.023 | 589 |
| - CENTROAMERICA | 19.026 | 4.800 | 152 | 18.649 | 5.609 | 173 |
| TOTAL | 154.795 | 71.046 | 10.131 | 154.645 | 88.258 | 10.823 |

(1) Estimativos OLADE y datos Países Miembros.

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



Por las características de uso y utilización de estos energéticos, el sector residencial concentra los mayores niveles de consumo. No obstante, al comparar la composición de energéticos en el balance regional, se pueden observar cambios significativos en los últimos quince años como se desprende del siguiente cuadro:

CONSUMO FINAL SECTOR RESIDENCIAL

| | 1970 (%) | 1985 |
|---|---|---|
| LEÑA | 55 | 41 |
| ELECTRICIDAD | 16 | 29 |
| GAS LICUADO | 9 | 13 |
| KEROSENE | 10 | 4 |
| OTROS | 10 | 13 |
| | 100 | 100 |

La leña a pesar de continuar siendo el energético de mayor peso en este sector, ha disminuido su participación en favor de la electricidad y el gas licuado, desvirtuando, al menos a nivel regional, la creencia que el deterioro económico y social de América Latina podría conducir a mayores consumos de esta clase de energéticos. Sin embargo a nivel de países, en especial los del Caribe y Centroamérica, la leña responde por más del 60% del consumo del sector doméstico, dándose el caso de países como El Salvador, Guatemala, Haití, Honduras y Nicaragua en los cuales este porcentaje es sensiblemente superior.

Es incuestionable que esta clase de recursos, a parte de ser renovables, son fácilmente adaptables á las actividades del sector rural, cuyo costo, en cierta medida, compite con las llamadas energías convencionales. Sin embargo, en muchas regiones su transporte y acceso resulta, paradójicamente, más oneroso que el costo de los combustibles líquidos y aún que la misma electricidad.

A pesar de evidenciar avances en algunos países de América Latina por estructurar soluciones energéticas en zonas rurales con base en estos recursos, las investigaciones y demás actividades alentadas a fines de la década del setenta e inicios de la presente, parecen decaer peligrosamente por la falta de estímulos de inversión ante las expectativas de comportamiento de los precios del petróleo, punto básico de referencia económica y energética.

Resulta preocupante que estos esfuerzos en América Latina, hayan decaído notoriamente, no sólo por las implicaciones energéticas derivadas de su mismo estancamiento, sino por el rezago tecnológico resultante, lo que agrava aún más la situación regional, en caso de volverse a registrar un desdoblamiento brusco de los precios del petróleo, como los vividos en la década del setenta.

En tal circunstancia, se hace imperioso evaluar el estado actual de dichas investigaciones en la Región y retomar acciones

colectivas en favor de su impulso y reactivación, pese la estrechez financiera y económica por la que transita América Latina.

Finalmente, dentro del campo de la conversión de la biomasa en energías más desarrolladas, concretamente la producción de alcohol carburante, los mayores avances y logros en el campo de la sustitución se han dado, fundamentalmente, en el Brasil cuya implantación a partir de 1975, ha permitido incrementar la producción de este energético. En 1985, se registró una producción cercana a los 50,1 millones de barriles lo que indica la magnitud y alcance del programa.

En los actuales momentos de caída de precios del petróleo, esta alternativa experimenta sobrecostos de consideración, sin embargo, dentro de un contexto económico y social, su viabilidad debe examinarse con detenimiento, evitando en lo posible, un peligroso desbordamiento de subsidios que en fin de cuentas castigan gravosamente el presupuesto de los estados.

II.3.4 Carbón Mineral

Aunque América Latina no ha tenido una fuerte tradición carbonífera, la búsqueda e identificación de reservas a partir de mediados de la década del setenta, la han convertido en una de las regiones más promisorias en cuanto a las posibilidades de utilización masiva de esta fuente de energía.

Las reservas cuantificadas hasta 1985, superan ampliamente en disponibilidad (648 años) a las del petróleo (42 años), representando un nivel de participación (10%) similar a esta fuente, dentro del conjunto de disponibilidades de recursos energéticos en América Latina.

Los resultados para 1986, demuestran un balance altamente favorable, como se deriva de los siguientes indicadores a nivel regional.

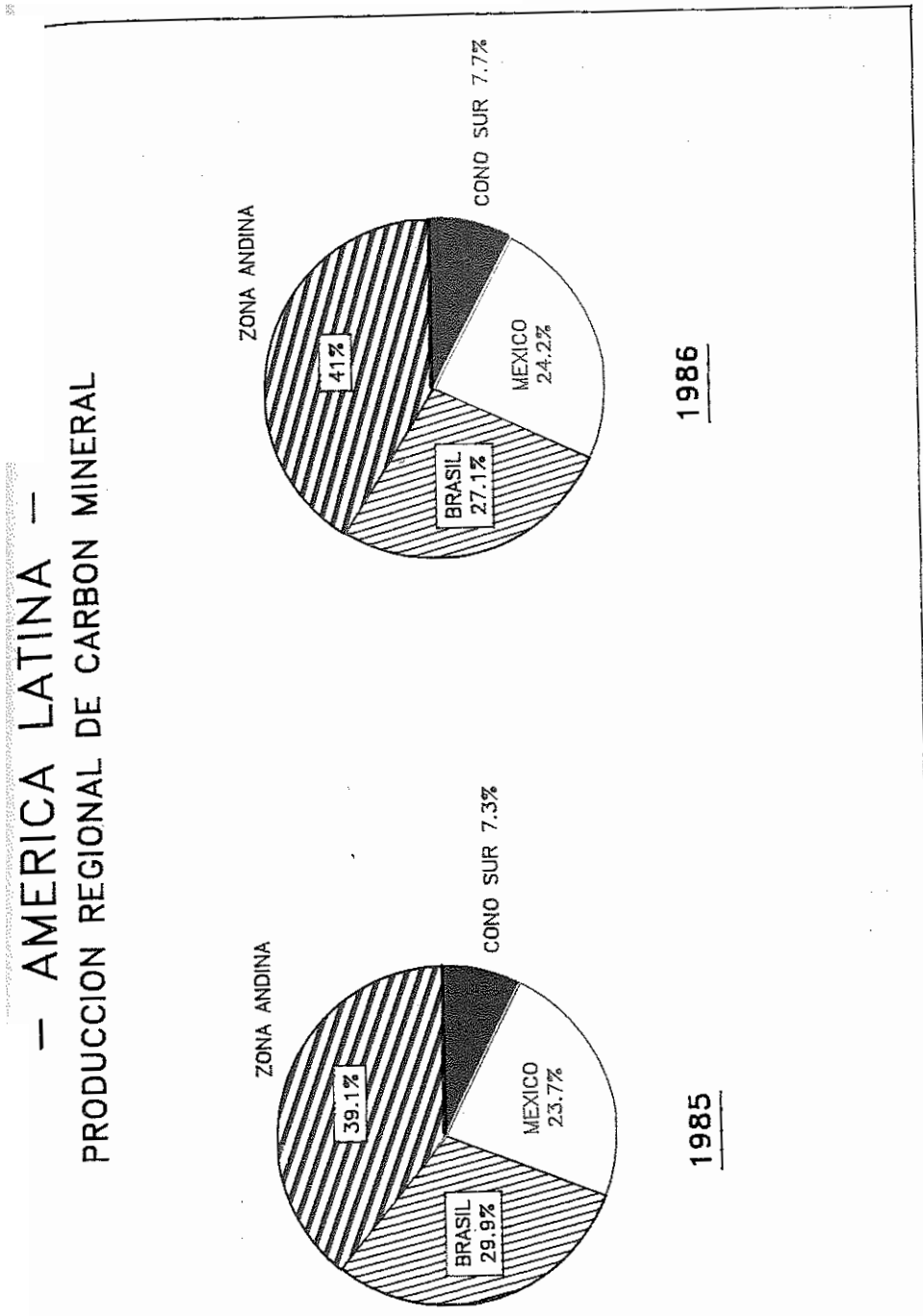
| | 86/85(%) |
|---|---|
| - Producción | 6,9 |
| - Exportación | 92,5 |
| - Importación | 5,4 |

Colombia, contabilizó cerca del 40% del total de la producción de carbón en América Latina durante 1986, Brasil el 27% y México el 24%, correspondiendo el 9% restante, a las producciones de Argentina y Chile principalmente.

En el campo del comercio exterior, Colombia es el único país de la Región que está efectuando exportaciones de carbón, consolidando en 1986, su participación en los mercados internacionales con la puesta en operación del Complejo carbonífero del Cerrejón que espera exportar en los próximos años, volúmenes anuales, del orden de los 15 millones de toneladas, habiéndose asegurado compromisos por cerca de 27,2 millones de toneladas.

Las metas colombianas, basadas en su potencial y desarrollos futuros, señalan un posible cubrimiento del 10% de la demanda





PAISES MIEMBROS DE OLADE
SITUACION ENERGETICA POR SUBREGIONES
PRODUCCION DE CARBON MINERAL
[10(3) ton]

| SUBREGION | 1985 | 1986(1) | 86/85 (%) |
|---|---|---|---|
| - BRASIL | 7.589 | 8.200 | -3,0 |
| - MEXICO | 6.000 | 6.614 | 10,2 |
| - ZONA ANDINA | 9.870 | 10.984 | 11,2 |
| - CONO SUR | 1.862 | 2.098 | 12,6 |
| - CARIBE | - | - | - |
| - CENTROAMERICA | - | - | - |
| TOTAL | 25.321 | 27.087 | 6,9 |

(1) Estimativos OLADE y datos Países Miembros.

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



PAISES MIEMBROS DE OLADE
SITUACION ENERGETICA POR SUBREGIONES
IMPORTACIONES DE CARBON MINERAL
[10(3) ton]

| SUBREGION | 1985 | 1986(1) | 86/85 (%) |
|---|---|---|---|
| - BRASIL | 7.965 | 8.442 | 5,9 |
| - MEXICO | 199 | 353 | 77,4 |
| - ZONA ANDINA | 44 | 45 | 2,2 |
| - CONO SUR | 1.152 | 1.049 | -9,0 |
| - CARIBE | 52 | 52 | - |
| - CENTROAMERICA | 51 | 36 | -3,0 |
| TOTAL | 9.463 | 9.977 | 5,4 |

(1) Estimativos OLADE y datos Países Miembros.

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

PAISES MIEMBROS DE OLADE
SITUACION ENERGETICA POR SUBREGIONES
EXPORTACIONES DE CARBON MINERAL
[10(3) ton]

| SUBREGION | 1985 | 1986 | 86/85 (%) |
|---|---|---|---|
| - BRASIL | - | - | |
| - MEXICO | - | - | |
| - ZONA ANDINA | 3.375 | 6.500 | 92,6 |
| - CONO SUR | - | - | |
| - CARIBE | - | - | |
| - CENTROAMERICA | - | - | |
| TOTAL | 3.375 | 6.500 | 92,6 |

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



PAISES MIEMBROS DE OLADE
SITUACION ENERGETICA POR SUBREGIONES
FLUJOS DE LA ACTIVIDAD CARBONIFERA
[10(3) ton]

| SUBREGION | 1985 | | | | 1986 (1) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PRODUCCION | IMPORTACION | EXPORTACION | CONSUMO APARENTE | PRODUCCION | IMPORTACION | EXPORTACION | CONSUMO APARENTE |
| - BRASIL | 7.589 | 7.965 | - | 15.554 | 7.391 | 8.442 | - | 15.833 |
| - MEXICO | 6.000 | 199 | - | 6.199 | 6.614 | 353 | - | 6.967 |
| - ZONA ANDINA | 9.870 | 44 | 3.375 | 6.539 | 10.984 | 45 | 6.500 | 4.529 |
| - CONO SUR | 1.862 | 1.152 | - | 3.014 | 2.098 | 1.049 | - | 3.147 |
| - CARIBE | - | 52 | - | 52 | - | 52 | - | 52 |
| - CENTROAMERICA | - | 51 | - | 51 | - | 36 | - | 36 |
| TOTAL | 25.321 | 9.463 | 3.375 | 31.409 | 27.087 | 9.977 | 6.500 | 30.564 |

(1) Estimativos OLADE y datos Países Miembros.

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

mundial de este recurso, es decir aproximadamente 60 millones de toneladas anuales.

Brasil y México, impulsan igualmente su desarrollo carbonífero. Estos países incorporan la totalidad de su producción a sus necesidades internas, especialmente, la generación eléctrica y la industria siderúrgica. Brasil, en mayor cantidad (aproximadamente 8 millones de toneladas), efectúa importaciones de este mineral, lo que abre un amplio margen de comercialización intrarregional, orientada dentro del marco de cooperación e integración que anima a cada uno de los Países Miembros de OLADE.

Los países del Cono Sur, especialmente Argentina y Brasil, de igual manera incrementan campanas exploratorias dentro de las necesidades y requerimientos de su estructura energética ya que la competitividad frente al gas natural, señala el ritmo de penetración de este recurso.

En otros países como Bolivia, Ecuador, Perú y Costa Rica se inicia la identificación de anomalías y posibilidades las cuales de acuerdo con los primeros resultados indican perspectivas favorables dentro de sus requerimientos internos.

Chile ha venido desarrollando igualmente una intensa actividad carbonífera, proyectándose casi una duplicación tanto en su producción como en su desarrollo en el período 1984-1989. Se espera que la demanda para este último año será de aproximadamente 2,8 millones de toneladas, proveniendo los incrementos fundamentalmente de la sustitución de petróleo por carbón en las plantas termoeléctricas ubicadas en el norte del país. A fines de 1987, entrará en operación la mina de Pecket en Magallanes, con una producción anual de 1.000.000 de toneladas de carbón subituminoso. Esta producción se agregaba al 1.500.000 de toneladas de carbón provenientes de las minas de la zona de Arauco.

Como se puede observar, la actividad en materia carbonífera es intensa en el afán de incorporar sustitutos alternos a los hidrocarburos lo que pone en evidencia la necesidad de buscar un mayor acercamiento e integración a nivel regional en este campo. Ante las posibilidades de sustitución, viables en muchos países de América Latina, sería deseable concretar los esquemas de cooperación y ayuda mutua tanto en el abastecimiento como en la misma realización de proyectos, al igual que el intercambio de experiencias encaminadas a fortalecer y disminuir la dependencia externa en el campo tecnológico.

### II.3.5 Otras Fuentes

Se agruparían en este rubro fuentes como la energía solar y eólica, infortunadamente no incorporadas en el balance energético de la mayoría de los países y, aún no cuantificadas, por lo menos, en el ámbito regional.

Ante la ausencia de datos confiables, sería aventurado señalar su participación en el esquema energético de la Región, sin embargo, se estima que de ser posible su contabilización, su participación sería muy marginal.

Con la caída de los precios del petróleo, la ola investigativa en este campo, promovida especialmente por los países industrializados, ha descendido notoriamente y la presión tecnológica, experimentada en los inicios de la década del ochenta, se ha detenido.



América Latina, deberá continuar dentro del marco de posibilidades y particularmente disponibilidades, las investigaciones y aplicaciones prácticas buscando en lo posible, hallar soluciones autónomas, apegadas a las características geográficas, energéticas y especialmente, a las necesidades sociales de los países.

Pasados seis años del denominado "boom solar", sería deseable realizar un balance regional sobre el estado de las investigaciones, así como el de desarrollo de proyectos específicos y su aporte energético. Igualmente, sería conveniente promover su contabilización y registro, dentro del balance energético de los países y, por supuesto, en el de la Región.

PAISES MIEMBROS DE OLADE
SITUACION ENERGETICA POR SUBREGIONES
RESERVAS

| SUBREGION/FUENTE | PETROLEO [10(6) bbl] | | GAS NATURAL [10(9) m(3)] | | CARBON MINERAL [10(6) ton] | | HIDROELECTRICIDAD [MW] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 31/12/85 | (1) 31/12/86 | 31/12/85 | (1) 31/12/86 | 31/12/85 | (1) 31/12/86 | 31/12/85 | (1) 31/12/86 |
| - BRASIL | 2.160 | 2.400 | 93 | 110 | 11.430 | 11.430 | 213.000 | 213.000 |
| - MEXICO | 55.593 | 60.594 | 2.168 | 2.180 | 650 | 650 | 65.208 | 65.208 |
| - ZONA ANDINA | 33.136 | 34.918 | 2.121 | 2.237 | 5.288 | 6.839 | 371.526 | 371.520 |
| - CONO SUR | 2.475 | 2.545 | 767 | 765 | 1.203 | 1.203 | 72.861 | 72.760 |
| - CARIBE | 790 | 794 | 371 | 370 | - | - | 13.538 | 13.538 |
| - CENTROAMERICA | 20 | 23 | 1 | 1 | 17 | 17 | 31.486 | 31.486 |
| TOTAL | 94.174 | 101.274 | 5.521 | 5.663 | 18.588 | 20.139 | 767.619 | 767.512 |

(1) Estimativos OLADE.

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



PAISES MIEMBROS DE OLADE
SITUACION ENERGETICA POR SUBREGIONES
CONSUMO APARENTE DE ENERGIA PRIMARIA

| SUBREGION | 1 9 8 5 | | | | 1 9 8 6 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PETROLEO 10(6)bbl | GAS NATURAL 10(3)m(3) | CARBON 10(6)ton | HIDRO-ELECTRICIDAD 10(6)kWh | PETROLEO 10(6)bbl | GAS NATURAL 10(3)m(3) | CARBON 10(6)ton | HIDRO-ELECTRICIDAD 10(6)kWh |
| - BRASIL | 398 | 5.467 | 15.554 | 178.256 | 428 | 5.686 | 15.833 | 182.615 |
| - MEXICO | 435 | 37.309 | 6.199 | 26.813 | 393 | 44.239 | 6.967 | 22.731 |
| - ZONA ANDINA | 438 | 30.235 | 6.539 | 54.061 | 230 | 36.699 | 4.529 | 62.532 |
| - CONO SUR | 205 | 20.544 | 3.014 | 35.574 | 202 | 21.816 | 3.147 | 36.924 |
| - CARIBE | 100 | 7.991 | 52 | 1.895 | 104 | 8.321 | 52 | 1.712 |
| - CENTROAMERICA | 27 | 12 | 51 | 9.810 | 25 | 18 | 36 | 11.149 |
| TOTAL | 1.603 | 101.558 | 31.409 | 306.409 | 1.382 | 116.779 | 30.564 | 317.663 |

(1) Estimativos OLADE y datos Países Miembros.

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

# III - MERCADO PETROLERO

- Acontecimientos Experimentados durante 1986 -

## III.1 Antecedentes (1)

Con anterioridad a 1970, el precio del petróleo estuvo fuertemente controlado por las grandes transnacionales petroleras, y en los países consumidores dominaba la hipótesis de la existencia de reservas ilimitadas de esta fuente de energía que permitirían una estabilidad en los precios. Era consenso general que la producción, fácilmente atendía el crecimiento de la demanda y, que las únicas variaciones en los precios, estaban directamente vinculadas con los efectos estacionales.

En octubre de 1973, cuando algunos productores árabes embargaron sus embarques de petróleo a varios países industrializados, motivados, por un lado, por la negativa de las empresas petroleras occidentales a acceder a las demandas de ajustes de precios planteados por los gobiernos de los países exportadores y, por otro, por el apoyo norteamericano a Israel durante la "Guerra de los Seis Días"; los precios internacionales de este energético experimentaron su primer aumento significativo, pasando de US$2.47/barril a US$5.11/barril.

Después de un breve período de tiempo, durante el cual se analizaron los aspectos relacionados con la producción, consumo, comercio internacional y reservas de petróleo, ya se había absorbido y aceptado internacionalmente como justo el nuevo nivel establecido para el precio del petróleo de US$11.58/barril.

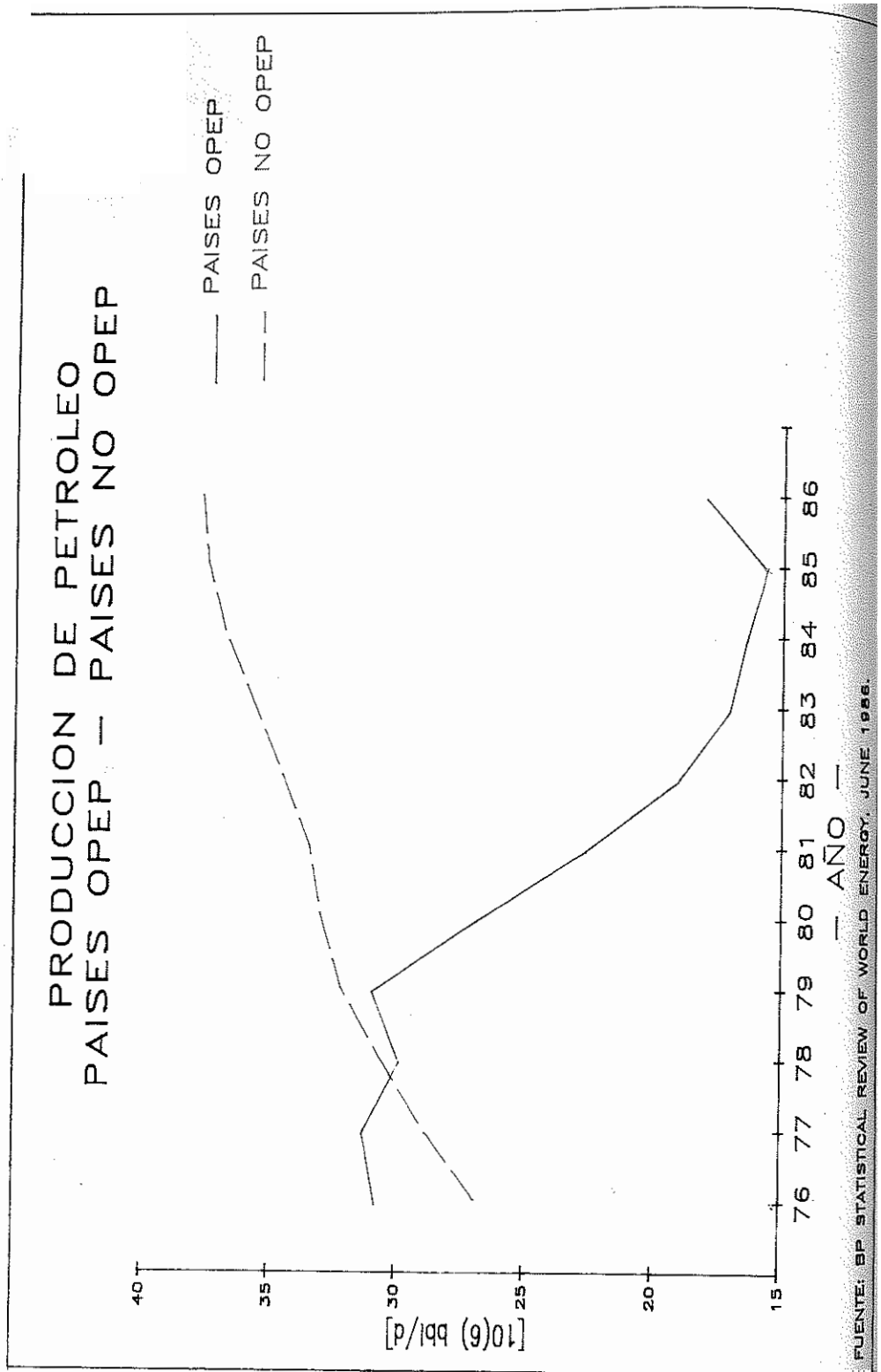
Si bien la producción, el consumo y el comercio internacional de petróleo se vieron estancados, e incluso experimentaron cierto retroceso entre 1973 y 1975, a partir de 1976 empezaron a incidir significativamente en el contexto económico internacional.

En 1979, la producción mundial ya había alcanzado un nivel de 62.8 millones de barriles/día; el consumo mundial era del orden de 61.5 millones de barriles/día, y el comercio internacional alcanzaba un volumen de 41.7 millones de barriles/día.

En 1979-1980, con el advenimiento de la Revolución Islámica y como resultado de la Guerra Irano-Iraquí los precios internacionales del petróleo experimentaron un nuevo incremento, situándose en niveles nunca antes imaginados, del orden de US$37/barril. Este aumento del precio, no fue el promotor de la caída en la demanda del crudo, suscitada en ese mismo período 1979-1980, pero incidió en su marcha descendente en los años posteriores generando los incentivos para ahorrar energía y utilizar gas, energía nuclear y carbón en lugar de petróleo.

A diferencia de lo sucedido en 1973, cuando el incremento de los precios se aceptó como una reivindicación del valor de un recurso no renovable, la mayoría de los países importadores de petróleo reaccionaron ante los nuevos aumentos en los precios con la adopción de una serie de políticas energéticas orientadas, entre otros, por los siguientes lineamientos básicos:

(1) Recoge apartes del documento "Bases de un Nuevo Orden para el Desarrollo del Sector Petrolero Internacional" Secretaría Permanente, OLADE, abril 1986.




- Una acción intensa de prospección y producción, encaminada a iniciar y/o incrementar la producción nacional de petróleo;

- El establecimiento de programas de aumento de la eficiencia en el consumo energético, y de sustitución, siempre que fuese posible, de ciertos derivados del petróleo por otras formas de energía;

- La promoción de la máxima utilización de fuentes autóctonas de energía, en la búsqueda de una mayor autonomía; y

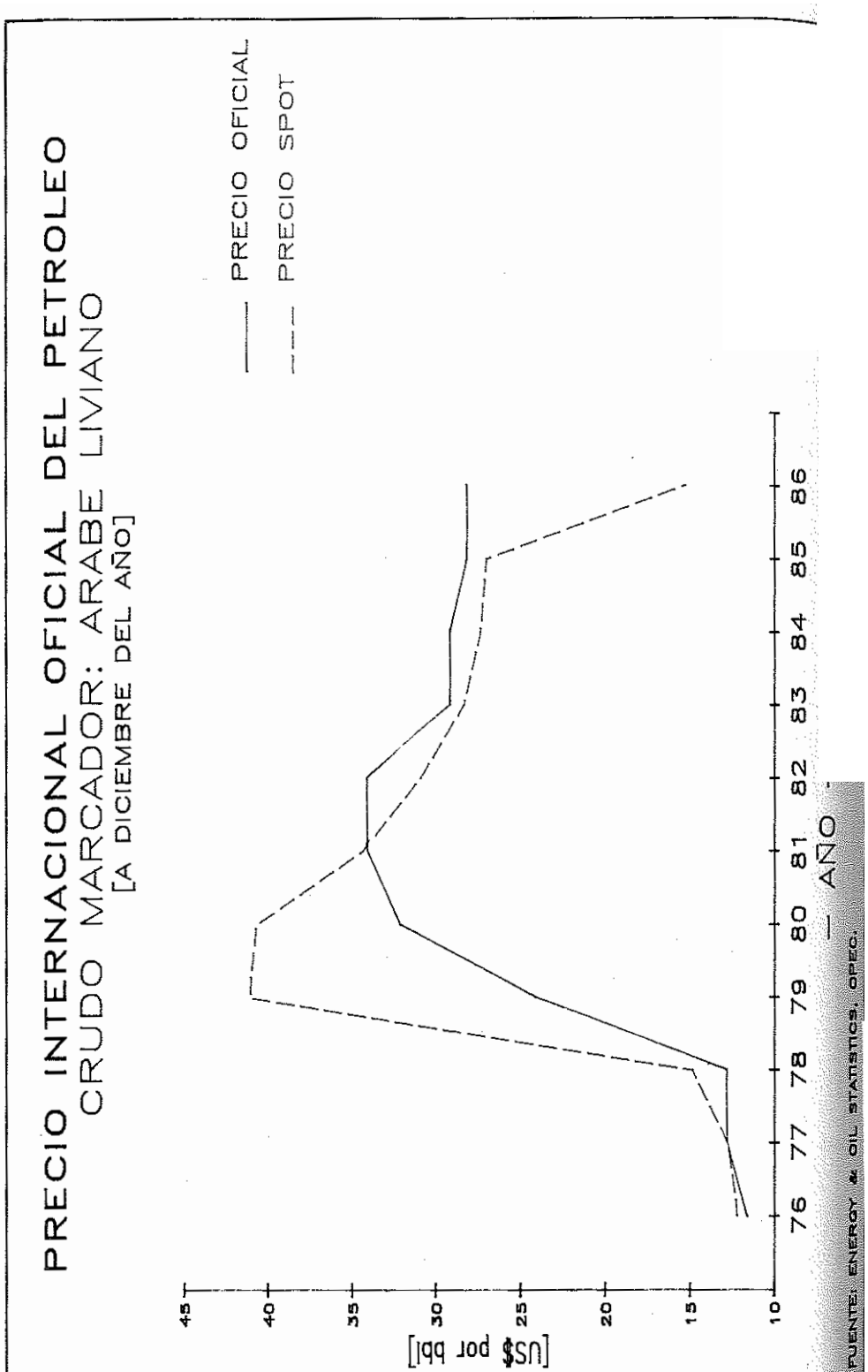
- La diversificación de la importación, tanto en lo que respecta a los países abastecedores, como en lo que se refiere a los energéticos propiamente dichos.

Como resultado de la aplicación de las anteriores políticas, el sector petrolero mundial experimentó una serie de alteraciones durante 1979-1985 que condujeron a modificar radicalmente el panorama del mercado internacional durante ese lapso. Entre las principales modificaciones, merecen destacarse las siguientes:

- La producción de petróleo mostró un decrecimiento del 15,2% durante dicho período, situándose a un nivel de 53.3 millones de barriles/día. Dicho volumen de producción fue obtenido a partir de dos movimientos en sentido opuesto: la reducción de la producción de los países miembros de la OPEP (46,6%) y el incremento de la producción de los países de economía de mercado no miembros de la OPEP (24,4%) y de los países de economía centralmente planificada (4,1%). El aumento en la producción del crudo proveniente de los países no miembros de la OPEP se debió a la incorporación de México, Gran Bretaña y Noruega al mercado mundial, y, en menor escala, a la aparición de pequeñas corrientes de crudo en un gran número de países. A esa altura, ya los esfuerzos en las naciones industrializadas por aumentar la eficiencia en el uso de hidrocarburos, emplear fuentes de energía alternativas y explotar otros yacimientos en países ajenos a la OPEP, comenzaban a erosionar el control de la Organización, que extraía un 50% del petróleo consumido en el planeta. Los yacimientos en México y el Mar del Norte, que se tornaron comercialmente atractivos precisamente por la valorización del hidrocarburo lograda por la OPEP, fueron instrumento para deteriorar aún más su poder y tornar la mayor parte de las transacciones al mercado libre, de contratos en operaciones especulativas y, al mejor postor.

- El consumo de petróleo mostró un decrecimiento de 7,7% entre 1979 y 1985, situándose en un nivel de 56.8 millones de barriles/día. Dicha situación fue resultado del crecimiento del consumo de los países miembros de la OPEP (42,5%) y de un ligero incremento del consumo de los países de economía centralmente planificada (0,3%), en combinación con la disminución del consumo de los países de economía de mercado, no miembros de la OPEP (12,1%).

- El comercio internacional de petróleo y derivados experimentó una importante disminución durante dicho lapso (28,2%), situándose a un nivel de 29.9 millones de barriles/día. Junto con la disminución del volumen del petróleo y derivados comercializado en el mercado internacional, durante este período, se dio un cambio en la participación de los países exporta-




dores: la contribución de los países miembros de la OPEP a dicho comercio se vio reducida en 50,2%, mientras que la de los demás países de economía de mercado, experimentó un crecimiento de 25,8% y la de los países de economía centralmente planificada se amplió en 10,7%.

- En lo que hace a las reservas de petróleo, éstas mostraron un incremento de 17,7%, situándose a un nivel de 743.6 mil millones de barriles en 1984. Al respecto, debe señalarse que las reservas de los países miembros de la OPEP, las de los demás países de economía de mercado y las de los países de economía centralmente planificada, mostraron incrementos del 16,5%, 16,0% y 26,6%, respectivamente, durante el mismo lapso.

- En virtud de los cambios señalados, durante el período 1979-1984 la relación reservas/producción experimentó un crecimiento de 39,3%, situándose el índice de disponibilidad en 1984, en 38,6 años.

Entre 1979 y 1985, la participación del petróleo en el consumo de energéticos en el conjunto de los países industrializados, declinó en un 8%, en favor de la energía nuclear y el carbón. Además, la eficiencia del uso de energéticos, aumentó aún más el paro de los hidrocarburos en la estructura del consumo. El uso más eficiente de los energéticos en los países de la OCDE, redujo los requerimientos de energía en la región entre 1979 y 1985 en un equivalente de 2 millones de barriles diarios. Durante el mismo período, el uso del carbón, principalmente para la generación de electricidad, aumentó en un equivalente de casi 3 millones de barriles diarios del petróleo. Finalmente, la producción de petróleo de los países que no pertenecen a la OPEP, creció en 1985 en 800,000 barriles al día, llegando a 28.3 millones barriles/día.

Estos acontecimientos llevaron a un aumento de la capacidad de producción y a una reducción del consumo de petróleo, verificados en los países de economía de mercado no miembros de la OPEP, lo cual, a nivel mundial, generó un crecimiento de la capacidad ociosa que alcanzó en 1985, una magnitud aproximada a los 25 millones de barriles/día; cifra superior al volumen de petróleo comercializado internacionalmente en ese mismo año, del orden de 21 millones de barriles/día.

Tal situación, asociada a la constante disminución de la parcela del mercado petrolero de los países miembros de la OPEP, que de 29.5 millones de barriles/día en 1973 (73,7% del comercio internacional), se vio reducida a 14,4 millones de barriles/día en 1985 (48,1% del comercio internacional) y agravada, además, por la tendencia declinante que se proyecta para este mercado, obligó a los países miembros de la OPEP a reducir sus precios, en el orden de US$26/barril, cotización con la que cerró el mercado en 1985.

## III.2 LA OPEP Y LOS ACONTECIMIENTOS DE 1986

En los primeros días de 1986, el mercado petrolero evidenció una pronunciada baja de los precios como consecuencia de la postura adoptada por la OPEP en la última Reunión de diciembre de 1985. Las cotizaciones del crudo Arabe Ligero en enero, llegaron

a los US$23/barril, hecho que provocó la primera Reunión del Comité Especial de la OPEP, que entró a analizar la manera de evitar un mayor colapso de los precios. Por un lado, se propugnaba la defensa de los precios oficiales mediante la reducción de la producción a menos de 16 millones de barriles diarios, y por otro lado, se planteaba su aumento a alrededor de 18 millones de barriles diarios.

Finalmente, el Comité optó por recomendar el aumento del nivel de su producción oficial a fin de asegurar "una cuota justa" del mercado internacional de crudo. Las medidas no se hicieron esperar y la OPEP aumentó en 10,6% su producción en febrero, registrándose un incremento del 21% en la producción de Arabia Saudita.

Ante estas circunstancias, los primeros pronósticos señalaban una crisis global de dimensiones insospechadas ya que los precios del petróleo bajaban rápidamente temiéndose que llegaran a niveles inferiores a los 15 dólares por barril.

En efecto, los especialistas en el Mercado Petrolero, coincidieron en que la crisis no sería sólo para los miembros de la OPEP y los demás productores, sino también para los países industrializados y el sistema financiero mundial en su conjunto. Una drástica caída de los precios del petróleo, ponía en peligro la capacidad de pago de los productores más endeudados. Por su parte, los países industrializados corrían también el riesgo de ver derrumbarse sus inversiones en proyectos de sustitución del petróleo, al convertirse éste, en un producto barato.

Los Ministros de Petróleo de la OPEP, iniciaron entonces en Ginebra en marzo de 1986, una serie de reuniones para hacer frente a la crisis del mercado con visos a agravarse aún más. El precio del crudo había descendido alrededor de 13 dólares el barril y los niveles de la producción del cartel, se ubicaron en 17,3 millones de barriles diarios, aumentando su participación en la oferta mundial de petróleo (31%). Gran Bretaña, continuaba con su negativa de colaborar con la OPEP en una reducción de su producción como una posible salida para evitar una mayor sobreoferta mundial de crudo.

Mientras se sucedieron distintas reuniones de los Ministros de la OPEP, - abril, junio y julio - sin llegarse a acuerdo alguno y por el contrario, demostrando la incapacidad de la organización para controlar el mercado, el precio continuaba su derrumbe incontenible registrándose en julio una cotización promedia de US$9/barril, similar en términos nominales a la de 1974. La guerra de precios era un hecho y la estrategia política de Arabia Saudita de acelerar su producción a costa de la caída del precio, se estaba cumpliendo como se desprende de las siguientes cifras:



| | FEBRERO/86 | JULIO/86 | VARIACION (%) |
|---|---|---|---|
| - PRODUCCION OPEP (10(3)bbl/día) | 17.588,9 | 20.526,0 | 16,6 |
| - PRODUCCION ARABIA SAUDITA (10(3)bbl/día) | 4.550,0 | 5.800,0 | 27,4 |
| - PRODUCCION PAISES NO OPEP (10(3)bbl/día) | 37.458,0 | 37.864,0 | 1,1 |
| - PARTICIPACION OPEP PRODUCCION MUNDIAL (%) | 31,9 | 35,1 | 3,2 |
| - PRECIO ARABE LIGERO (US$/BARRIL) | 15,88 | 8,63 | -45,7 |

Fuente: Energy and Oil Statistics - OPEP

El aumento de la producción de Arabia, fue acompañado con un sistema de comercialización denominado como el contrato "net back", que ata el precio del crudo al precio que las refinerías reciben por sus productos. Este sistema, obligó a otros miembros de la OPEP a ofrecer descuentos lo cual, conjuntamente, con la sobreoferta mundial, desencadenó la caída de los precios en un 45% en el lapso de cinco meses.

El costo de recuperar la parcela en la producción mundial de petróleo (31% frente a 35%) fue muy elevado para la OPEP, ocasionándole pérdidas en sus ingresos estimados en cerca del 40%.

Ante la crítica situación, en agosto se llegó a un principio de acuerdo fundamentado en la reparticipación de cuotas de producción sobre un tope de 16 millones de barriles por día. El acuerdo con base en una proposición Iraní, clave dentro del cotexto geopolítico de la organización, distribuyó 14,8 millones de barriles entre doce países miembros, concediéndole a Irak un nivel de 1.2 millones de barriles diarios.

Las modificaciones provocaron un giro en el comportamiento de la producción y precios internacionales, si no en los niveles deseados por la OPEP, sí al menos, procurar una tendencia de relativa estabilización en los mercados. En noviembre del pasado año, el panorama internacional registraba el siguiente comportamiento:

| | NOVIEMBRE/86 | VARIACION (1) (%) |
|---|---|---|
| - PRODUCCION OPEP (10(3)bbl/día) | 17.080 | -16,8 |
| - PRODUCCION PAISES NO OPEP (10(3)bbl/día) | 37.926 | 0,2 |
| - PARTICIPACION OPEP PRODUCCION MUNDIAL (%) | 31,0 | -4,1 |
| - PRECIO ARABE LIGERO (US$/BARRIL) | 13,75 | 59,3 |

(1) Con relación a julio de 1986.

El inicio del período de invierno contribuyó a propiciar una relativa estabilización en los mercados internacionales aunque los países consumidores, como anteriormente se señaló, acumularon stocks que en cierta forma no asegurarán una consolidación duradera de los precios.

El año 86, culminó con una nueva reunión de la OPEP en la cual se fijó una cuota global de 15,8 millones de barriles diarios para la primera mitad de 1987 y un precio oficial de US$18 por barril, visualizándose desde entonces una "relativa calma" en los mercados de este energético.

A la luz de los acontecimientos presentados, parecería confirmarse que el comportamiento de la actividad petrolera en el orden internacional, respondería más a fenómenos estructurales que a los mismos coyunturales producidos por los sucesos políticos y económicos suscitados en lo que va de la década del ochenta. Los cambios y esfuerzos por buscar una menor dependencia del petróleo iniciados en 1973, son una realidad, y la reversión en la sustitución de energéticos difícilmente se podrá conseguir.

## III.3 INCIDENCIAS EN AMERICA LATINA

La caída del precio internacional del petróleo, fue factor determinante en la distribución del crecimiento económico de los países latinoamericanos en 1986. A pesar de que el Producto Interno Bruto de la Región aumentó, su evolución fue muy distinta entre los países importadores de crudo y los países exportadores, sufriendo estos últimos, el impacto de la baja del precio que afectó seriamente sus economías, a tal punto que las posibilidades de pago de su deuda externa han disminuido notoriamente.

Los efectos a nivel regional pueden sintetizarse mediante los siguientes indicadores:

- Disminución del balance de Bienes y Servicios de América Latina (US$ millones) 18.450
- Pérdida aproximada países exportadores de petróleo (US$ millones) 13.000



- Ahorro aproximado países importadores de petróleo (US$ millones) 3.000
- Caída del producto interno países exportadores (%) -1,9
- Déficit balance de pagos países exportadores de petróleo (US$ millones) 4.580
- Caída poder de compra de los países exportadores de petróleo (%) -35,3

El escenario en conjunto, resulta altamente negativo toda vez que las economías de los países exportadores tienen un peso significativo en la Región y las circunstancias financieras, deuda e inversión, son críticas y gravosas.

América Latina ha enfrentado la caída de los precios del petróleo en condiciones diametralmente opuestas a la época en que se vivió el caso inverso. El impacto es hoy en día mayor por la carga de la deuda y las pocas alternativas de reactivación existentes. Además, coincide con la baja de la casi totalidad de sus productos de exportación, haciendo aún más difícil tanto para exportadores como para importadores de petróleo el manejo de sus economías.

Desde el punto de vista económico, el comportamiento de los indicadores señala un rezago en momentos en que se hace imperioso buscar elementos de reactivación. La pérdida del 45% en los ingresos globales de América Latina, ocasionados en buena parte por el descenso de los precios del petróleo, limitan posibilidades de enfrentar los agudos problemas de crecimiento y expansión de la Región y debilitan aún más su posición financiera. Los estimativos de ahorro de los países importadores, aunque significativos a nivel individual, no contrarrestan los efectos e implicaciones reflejados en los mismos indicadores económicos.

Tanto la caída del producto como la pérdida del poder de compra de los países exportadores, ponen de manifiesto la gravedad y alcance del problema, llegándose a deteriorar los niveles de ingreso de su población, estimándose en el caso mexicano, una merma del 6,3% en el producto por habitante.

Para dar una idea de la magnitud del problema, el déficit del balance de pagos de los países exportadores de petróleo en 1986 (US$4.580 millones), es similar, en términos de valor, al total de la deuda registrada en el último año, en países como Costa Rica, Nicaragua, República Dominicana y Uruguay.

Por el lado energético, igualmente se reseñan efectos negativos al cambiar América Latina, la tendencia de las importaciones de petróleo, lo que haría suponer que la baja de los precios, podría conducir, nuevamente, a crecimientos insospechables en su demanda, haciendo crítica aún más su ineficiente utilización en la Región. Sin embargo, los resultados, solamente señalan aumentos en el Brasil, ocasionados por los efectos de su plan económico, que implícitamente, reactivaron la capacidad ociosa de su aparato productivo. De todas maneras, el efecto psicológico de la baja de los precios del petróleo, peligrosamente podría llevar nuevamente a algunos países, a paralizar sus

programas de sustitución energética y, en algunos casos, a abandonar las medidas de racionalización, tan difíciles de implantar en algunos sectores económicos en América Latina.

En síntesis, el inestable mercado internacional del petróleo ha repercutido desfavorablemente en América Latina. Si bien es cierto que la factura petrolera ha disminuido favoreciendo a los países importadores, sus beneficios netos no se han reflejado en sus economías, por la gravosa y onerosa carga de su deuda. Por el contrario, estos se han trasladado a los países industrializados, ya que América Latina, viene siendo, paradójicamente, uno de los mayores exportadores de capital en forma de intereses y remesas de utilidades.

## III.4 CONSIDERACIONES

Como ya se ha planteado, más que coyuntural, el problema del mercado internacional del petróleo es de tipo estructural, modificándose sustancialmente criterios e intereses ya que de un mercado dominado exclusivamente por vendedores, se ha pasado a uno de compradores en el cual persisten una bien demarcada gama de intereses y propósitos.

En este contexto, se hace difícil un entendimiento máxime que la constante política a nivel internacional, es evitar acuerdos alrededor de los productos básicos, como ya se ha confirmado con la ruptura de conversaciones entre productores y compradores del café, único pacto que aún sobrevivifa ante los embates de la libre competencia.

En el marco de la actual situación energética internacional, el petróleo continúa siendo factor regulador y determinante de cambios o ajustes estructurales, lo que pone en evidencia la dificultad de consolidar programas de largo plazo, fundamentados en el mismo comportamiento de su mercado.

América Latina que ha venido buscando una transición energética, con miras a orientar la utilización y aprovechamiento de sus recursos en base a sus potencialidades, se enfrenta a una difícil situación económica, social y financiera en la cual, indudablemente, el petróleo juega un papel definitivo tanto en el ámbito de los países importadores como en el de los exportadores.

La angustia económica palpable en el deterioro social de su población, demanda y urge alternativas inmediatas, en las cuales se impone una concertación y comunidad de intereses que sólo la cooperación e integración pragmática podrán viabilizar. A nivel regional, los espacios de ayuda y cooperación en el sector energético aún empiezan a explorarse y aunque en el campo de la comercialización y el mercado, se evidencian avances, existen infinidad de áreas en las cuales se hace necesario buscar una complementación y racionalización.

En tal consecuencia, se reitera la necesidad de propiciar una coordinación entre instituciones y organismos relacionados con el sector petrolero, que periódicamente examinen las condiciones del mercado regional a efectos de generar indicadores de comportamiento que orienten tanto a exportadores como a importadores.



# IV - SITUACION ECONOMICA Y ENERGETICA DE AMERICA LATINA EN 1987

## IV.1 PERSPECTIVA ECONOMICA

Los acontecimientos económicos suscitados en el lapso de los siete primeros meses de 1987, parecen confirmar los pronósticos de organismos internacionales como el Banco Mundial, las Naciones Unidas y la misma CEPAL, entre otros, en el sentido de que América Latina, experimenta, en este año, un crecimiento inferior al de 1986, así se estabilicen los precios internacionales del petróleo.

El revés del Plan Cruzado en la principal economía de la Región, llegando inclusive a plantearse una moratoria de su deuda; la ruptura del pacto mundial cafetero que ha desestabilizado su precio y ha anarquizado el mercado de este producto básico en la estructura económica de un buen número de países latinoamericanos; las severas implicaciones causadas por el sismo que afectó al Ecuador, llegando a paralizar su principal actividad económica al suspender por seis meses su producción y exportación de petróleo; los síntomas de decaimiento de la economía Argentina y las pocas posibilidades de recuperación de los precios de los minerales y otras materias básicas de exportación; configuran de hecho, elementos suficientes para prever una baja de la actividad económica en la Región, con implicaciones desfavorables en los ya deteriorados índices de bienestar.

El panorama podría agudizarse aún más si los precios del petróleo no logran estabilizarse alrededor de los US$18.00 por barril, nivel mínimo fijado por los países exportadores de la OPEP, organización a la cual pertenecen dos países latinoamericanos.

De otra parte, la manifiesta tendencia proteccionista de los principales países industrializados, parece ser la constante predominante, en el marco del comercio internacional que vulnera y castiga injustamente, las posibilidades de competencia de los productos y bienes generados en América Latina.

El escenario, se complica aún más por el lado de la deuda externa, cuyo servicio difícilmente podrán atender los países de la Región ante las críticas circunstancias económicas que incuestionablemente los llevan a un dilema de decisiones frente a las urgentes necesidades internas que demandan un mayor crecimiento de la economía para evitar un colapso y una desestabilización política de insospechadas repercusiones.

Aunque la escalada de la moratoria regional, ronda en mayor o menor grado en cada uno de los países latinoamericanos, una decisión unánime en este sentido no parece darse a pesar de los pronunciamientos consignados en múltiples foros y asambleas regionales. En la pasada Reunión de la CEPAL en México en el mes de febrero, América Latina por primera vez fijó una sólida posición de principios frente a las naciones industrializadas puntualizando entre otros los siguientes aspectos sobre su desarrollo:

". Se debe recobrar el crecimiento económico e introducir cambios estructurales para restaurar una estabilidad duradera y elevar el bienestar social en la región.

. Se debe buscar, en el corto plazo, controlar la inestabilidad de los precios y del sistema financiero con el menor costo posible en términos de actividad económica.

. Deben vincularse deuda, financiamiento y comercio en forma integral y con una perspectiva a mediano plazo.

. Debe promoverse un entorno de la economía mundial que permita el crecimiento sostenido de la economía regional.

. Adecuar el mandato, los recursos y las fórmulas de condicionalidad de los organismos financieros multilaterales a las nuevas condiciones de la economía mundial y a la nueva realidad de América Latina y el Caribe.

. Debe promoverse la plena aceptación por parte de los bancos acreedores de su corresponsabilidad en la generación y solución del problema de la deuda.

. Se debe redoblar los esfuerzos de modernización y cambio estructural de nuestro aparato productivo para poder insertarnos eficientemente en los nuevos patrones industriales y las nuevas corrientes comerciales de la economía mundial.

. Se debe seguir revisando el tamaño, las formas de intervención y los niveles de productividad del sector público para liberar recursos, descentralizar decisiones y, a la vez, garantizar los compromisos fundamentales del Estado.

. Se debe impulsar la integración económica entre los países de América Latina y el Caribe.

. Se debe fortalecer las instituciones latinoamericanas".

Los pronósticos efectuados podrían tildarse de excesivamente pesimistas, sin embargo, la repercusión de los hechos y acontecimientos económicos registrados, difícilmente podrán revertir, por lo menos en breve plazo, los efectos negativos implícitos en el comportamiento de las economías de los países de América Latina.

## IV.2 EL ESCENARIO ENERGETICO

Si bien es cierto que en los países industrializados, se ha logrado desligar el crecimiento del consumo de energía de el incremento de la economía, dados los resultados de sustitución y, particularmente, de uso racional, introducidos en gran proporción en la estructura energética de estos países, en América Latina, el comportamiento de tales indicadores, aún refleja una alta dependencia entre una y otra variable.

Tal circunstancia, indica que el consumo de energía en la Región seguirá afectado sensiblemente por el comportamiento de la economía, máxime que las posibilidades de racionalización son bien diferentes de abordar, por la complejidad de factores y limitantes tanto de orden económico como tecnológico.

En este orden de ideas, se espera que en 1987, el consumo de energía compatibilice con las expectativas económicas de la Región, las cuales, de acuerdo con su actual comportamiento, con-



jucirán a registrar un posible descenso de las tasas de crecimiento del consumo.

En el rubro de la producción de energía primaria, el petróleo, observará una tendencia similar de comportamiento a la de 1986, agravada por las dificultades de producción presentadas en el Ecuador a causa del terremoto, que se estima descenderán en un 50%. Los otros países productores, México y Venezuela, conservarán sus niveles dentro de la línea de reacciones del comercio internacional. El gas natural, tendría un comportamiento similar al de 1986.

El carbón y la hidroelectricidad continuarán con las tasas de crecimiento y expansión previstas, estimándose que las metas de extracción de carbón en Colombia, se incrementen substancialmente por la consolidación de su mayor proyecto carbonífero.

En el rubro del comercio exterior, se considera que las importaciones de petróleo volverán a su tendencia descendente observada en años anteriores a 1986, ya que se espera que el Brasil, el mayor importador de este energético en la Región, por los efectos económicos ya evidenciados en 1987, disminuirá sensiblemente sus compras externas. Las exportaciones de petróleo, podrían disminuir en caso de continuar la inestabilidad del mercado y las oscilaciones de los precios.

Las exportaciones de carbón particularmente de Colombia, se incrementarán significativamente de continuar la apertura comercial a Europa y Estados Unidos.

Finalmente, el consumo de los principales energéticos mostrará una tendencia similar al crecimiento registrado en 1986, tanto en la gasolina como en la electricidad. Se espera que por efectos de sustitución, especialmente en el sector industrial, el fuel oil continúe disminuyendo.

En síntesis, el sector energético en 1987, continuará dentro de los niveles de estancamiento ya planteados, y afectado por la reducción de inversiones y flujos de capital, producto de la recesión y crisis financiera. Las necesidades de expansión de los servicios de energía, se postergarán, deteriorándose, aún más, los bajos registros de consumo de energía per cápita que triplican, en buena medida, el rezago económico y social de América Latina en los últimos años.

AMERICA LATINA

PERSPECTIVA ENERGETICA 1987 (1)

| | 87/86 (%) |
|---|---|
| A - PRODUCCION | |
| . PETROLEO | -1,0 |
| . GAS NATURAL | 0,5 |
| . CARBON | 15,2 |
| . HIDROELECTRICIDAD | 7,6 |
| B - COMERCIO EXTERIOR | |
| - IMPORTACION | |
| . PETROLEO | -4,0 |
| - EXPORTACION PETROLEO | |
| . PETROLEO | -2,0 |
| . CARBON | 48,2 |
| C - CONSUMO | |
| . GASOLINA | 0,5 |
| . FUEL OIL | -3,0 |
| . ELECTRICIDAD | 8,0 |

(1) Corresponde a estimativos efectuados por OLADE con base en la información de los Países Miembros.

V - EXPERIENCIAS DE LOS PAISES MIEMBROS

Se reproduce el texto de los informes enviados por los Países Miembros dentro de las fechas de solicitud cursadas por la Secretaría Permanente de OLADE.

Se reitera el sentido y alcance de este capítulo a fin de "registrar en separata especial las experiencias de mayor relevancia energética que, a juicio de cada País Miembro, constituyan un real y significativo aporte para la comunidad energética latinoamericana".

"1. Directrices Generales de la Política Energética

Dada la importancia creciente que el sector energético y minero ha venido adquiriendo en la economía nacional, la política energética y minera se constituye en parte fundamentalmente de la política económica global y tiene que ceñirse estrictamente a los objetivos de esta última. La concepción de economía social y las prioridades otorgadas por el Gobierno a los programas de lucha contra la pobreza absoluta y a los de reconciliación, normalización y rehabilitación, se traducen tanto en el diseño de los programas prioritarios del sector energético y minero, como en la definición de mecanismos de transferencia de recursos del sector para apoyar el financiamiento de los programas más prioritarios del Gobierno en otras áreas.

El viraje en la composición de la inversión en el sector eléctrico, buscando concentrar los recursos en los programas de electrificación rural, con énfasis en las zonas de rehabilitación, así como en la mejoría del servicio urbano y su extensión a los asentamientos subnormales; el programa de "Gas para el Cambio", orientado a dotar a las familias de ingresos medio-bajo y bajo de energéticos, como el gas natural o el gas propano, más económicos y apropiados para la satisfacción de sus necesidades energéticas básicas, como también a facilitar al transporte público un energético, el gas comprimido, más económico, más eficiente y menos contaminante que la gasolina; la aplicación de un nuevo sistema de tarifas de energía eléctrica a nivel nacional, que concentra los subsidios exclusivamente en los grupos de ingresos bajos y que fortalece financieramente a las empresas encargadas de extender la cobertura del servicio en los departamentos con más necesidades; los programas de apoyo a la pequeña y mediana minería del carbón y los metales preciosos, que se han puesto en marcha desde finales del año pasado, creando por primera vez líneas de crédito para estas actividades, extendiendo los servicios de asistencia técnica y comercialización del Estado, facilitando la definición de la situación legal de los mineros y desarrollando programas de seguridad y salvamento; son todos programas, que, además de su contribución a la balanza de pagos del país y a un mejor uso de sus recursos energéticos y mineros, se dirigen de manera especial a favorecer a los grupos más desprotegidos de la sociedad y a obtener un impacto inmediato sobre el empleo y el nivel de actividad económica en áreas deprimidas.

Por su parte, la transferencia de $15.500 millones de ECOPETROL al Presupuesto Nacional para financiar buena parte de los programas de lucha contra la pobreza absoluta; sus préstamos por $9.000 millones, a través de bancos estatales, al Fondo Vial para el inicio inmediato de las troncales y carreteras que constituyen el corazón del Plan Vial de Rehabilitación; el giro de cerca de $34.000 millones en regalías, petroleras y gasíferas, y anticipos a departamentos y municipios; la nueva acción directa de apoyos a la comunidad en zonas de influencia petrolera por parte de

* Tomado de la Memoria al Congreso de la República - 1987, presentada por el doctor Guillermo Perry Rubio - Ministro de Minas y Energía.

ECOPETROL; la fuerte restricción en el monto total de las inversiones públicas en el sector de energía y de carbón, que permiten un incremento notable en otros programas prioritarios sin que por ello se desborde la inversión pública total; la congelación de otros excedentes petroleros en papeles del Banco de la República, que permite utilizar un mayor margen monetario en el financiamiento de programas prioritarios a través del Presupuesto Nacional, conservando límites globales prudentes de expansión de los medios de pago; constituyen diversas maneras de cómo el sector está contribuyendo a la ejecución de las demás prioridades de la política social del Gobierno.

Además de lo anterior, la política energética y minera se orienta al fortalecimiento general de la balanza de pagos y la situación fiscal del país y a permitir que esas contribuciones se mantengan crezcan en los años por venir. Esa es la razón fundamental del énfasis en los programas de exploración de hidrocarburos, cuyos primeros resultados ya están a la vista, y que busca mantener la actual situación de exportaciones netas del país hasta el más allá del año 2000, con lo que este sector podrá continuar fortaleciendo la balanza de pagos del país y generando recursos excedentes para el financiamiento de otros programas prioritarios. En la misma dirección se enmarca la política de desarrollo de nuevos proyectos de exportación minera, en el campo de los metales preciosos y el carbón; como también el esfuerzo realizado en la consolidación de nuestra posición competitiva en el mercado internacional del carbón, a través de una agresiva política comercial de desarrollo de nuevos mercados y profundización de los existentes, así como de mejoras en la eficiencia y reducción de costos del proyecto de Cerrejón Norte. Con el mismo fin, se ha puesto en práctica un programa de ajuste financiero del sector eléctrico y se adelanta una ambiciosa operación de crédito sectorial externo, que permitan restablecer el equilibrio financiero del sector sin desviar recursos internos requeridos por otros programas prioritarios y contribuyendo a consolidar la balanza de pagos del país. Es este mismo objetivo el que se busca con la consecución de nuevos créditos para Carbocol y eventuales nuevos inversionistas para el proyecto Cerrejón Norte y con la política de endeudamiento de Ecopetrol.

Finalmente, ante la creciente importancia de las exportaciones de hidrocarbuos y mineras, se ha procedido a desarrollar programas importantes de cooperación con países vecinos y amigos en estos campos, como parte de la política internacional de la presente Administración que busca afincarse en relaciones concretas de mutuo beneficio económico y social. Esta ha sido la motivación de convenios como los suscritos con Ecuador para la interconexión de los oleoductos transandinos de los dos países y para la ejecución de programas de exploración y explotación conjunta en el área fronteriza; del desarrollo de programas de cooperación petrolera en labores de interpretación de la información geológica de cuencas comunes, así como en aspectos técnicos y comerciales con Venezuela; del inicio de conversaciones con el Brasil para la cooperación en el desarrollo de los recursos naturales de la Amazonía y con otros países productores y consumidores de carbón para intercambios de información y cooperación en el desarrollo del mercado internacional de ese mineral.

Cumplidos los primeros 11 meses de la presente Administración, podemos demostrar ya importantes realizaciones en la mayoría de



estos campos. Es el caso del programa de Gas para el Cambio, habiendo efectuado en 11 meses un número de nuevas instalaciones domiciliarias en el litoral atlántico equivalente a más de la mitad de las que se hicieron en los 10 pasados años de existencia del Gasoducto Troncal de la costa y, a nivel nacional, equivalente a una tercera parte de las realizadas en toda la historia del desarrollo gasífero del país; y habiendo instalado las primeras 5 estaciones de gas comprimido para automotores de transporte público en Neiva, Barranquilla y Cartagena. Adicionalmente, se tiene ya definido y diseñado un programa de instalación del servicio a otros 25 municipios de la Costa Atlántica, incluyendo Montería, así como las obras para las redes urbanas de Barrancabermeja y Villavicencio y del gasoducto Apiay-Villavicencio-Bogotá, que permitirá atender también a todo el suroriente de la ciudad capital. En esta última, el programa de Gas Propano, iniciado en diciembre de 1986, cubre ya a más de 25.000 familias de ingresos bajos.

En materia de energía eléctrica, está en plena aplicación la nueva política tarifaria que ha representado un alivio en la tasa de ajuste mensual en todo el territorio nacional y una reducción en la factura eléctrica de los grupos de ingresos bajos de la Costa Atlántica, al eliminar el efecto que tenía la sobretasa de Corelca sobre sus consumos, como también al haber suprimido graves discriminaciones contra inquilinatos y muchos usuarios a quienes se cobraba según cargas instaladas en la ciudad de Bogotá.

De otra parte, está en plena ejecución en todos sus aspectos el programa de apoyo a la pequeña y mediana minería de carbón, a través de 5 Estaciones de Apoyo y Salvamento Minero instaladas en las principales áreas en que se lleva a cabo esta actividad; con el apoyo de convenios de crédito suscritos entre el Fondo Nacional del Carbón, la Caja Agraria, Financiacoop y Corfiboyacá; mediante una estrecha y diligente colaboración entre el Ministerio y Carbocol que ha permitido resolver la situación jurídica de un gran número de pequeños mineros en Amagá, en el Norte de Santander y en el César, principalmente. En lo que hace a metales preciosos, se ha puesto en ejecución un Programa Piloto de asistencia técnica en el área de Marmato, por parte de Ecominas, y convenios piloto de crédito suscritos entre el Banco de la República, el Ministerio, Ecominas y la Caja Agraria.

En lo que hace al programa de exploración, está en plena ejecución el nuevo Plan Quinquenal de Exploración directa de ECOPETROL, con 10 pozos terminados en el primer semestre del año y resultados que superan sus hallazgos en año completo en 1984 y en 1985. De otra parte, las nuevas modalidades contractuales introducidas en adición al contrato de asociación, así como la reglamentación y desarrollo de decretos que habían causado algunas incertidumbres entre las compañías privadas, unidas a una recuperación moderada en los precios internacionales del crudo, han permitido una reactivación de la actividad exploratoria de las compañías privadas. Se han suscrito hasta la primera semana de julio 6 nuevos contratos de asociación, 2 de participación de riesgo y 2 de evaluación técnica de reservas; en comparación con 8 contratos suscritos durante toda la vigencia de 1986. Los asociados han terminado la perforación de 26 pozos exploratorios (21 clasificados como A-3), número casi equivalente a la actividad en año completo en 1986, habiéndose encontrado ya reservas

probadas por más de tres partes de sus hallazgos totales en cad uno de los años anteriores.

Por su parte, las transferencias de Ecopetrol a la Nación, a Fondo Vial, a los Departamentos y Municipios han permitido e inicio de ambiciosos programas de inversión de primera priorida en la política social del Gobierno.

Los acuerdos internacionales suscritos muestran ya resultados como el bombeo de 2.400.000 barriles de petróleo ecuatoriano través de nuestro oleoducto transandino entre mayo 6 y junio 3 de 1987 y la decisión de proceder a explorar en el segundo semes tre una estructura potencialmente productiva que cruza la fronte ra entre los dos países. La nueva política comercial de Carboco ha permitido ya un nivel de ventas importante al Japón, l suscripción de un contrato a mediano plazo con Israel, la exten sión del cubrimiento de una red de agencias a la casi totalida de los mercados potenciales y ventas individuales en varios otro mercados nuevos. A su turno, los esfuerzos de reducción d costos unitarios en Cerrejón Norte muestran ya importantes re sultados frente a las cifras programadas con anterioridad.

Se ha avanzado también en la consecución de recursos externo para el sector eléctrico, en particular en lo que hace al finan ciamiento de los programas de distribución urbana y los refuerzo a la red de transmisión; así como en la creación de nuevos meca nismos de financiación interna para programas de electrificació rural y en áreas de rehabilitación, a través de una nueva líne de crédito de la FEN, la implantación de una Estampilla Pro electrificación Rural en varios Departamentos y a través d convenios especiales con Ecopetrol y con Departamentos de Inten dencias que reciben regalías petroleras. Ecopetrol, a su turno ha suscrito ya contratos de anticipo de regalías con los departa mentos de Santander, Antioquia, Guajira, Norte de Santander Nariño y está por definir uno con el Meta. Además de los suscri tos con varios municipios que reciben regalías de petróleo y gas

## 2. Gas para el Cambio

El programa de Gas surge como consecuencia del primer objetivo d la Política Energética de la presente administración, el cual s refiere a como atender las necesidades energéticas de los colom bianos con los recursos energéticos más apropiados y más econó micos para cada uno de los fines específicos en los cuales s consume la energía. Este objetivo central, no único de la Polí tica Energética, conlleva dos consideraciones especiales: l primera, que el diseño y la discusión de dicha política comienz por enfocar al usuario. Para qué usa el consumidor de energí los distintos energéticos? Qué necesidades tiene que satisfacer Cuáles son las exigencias internas para satisfacerlas? Cuánto l cuesta a la economía el suministro de esos distintos energéticos Cuáles son los costos que asume el consumidor mismo? En conse cuencia, conlleva también otro aspecto fundamental: la necesida de hacer una planeación integrada del sector energético.

El Programa de Gas se origina precisamente de este enfoque. partir de los contenidos calóricos de los distintos producto energéticos y de las eficiencias internas de uso, el análisis d los consumos de los usuarios residenciales muestra que par



propósitos de cocción, en el mediano plazo (luego de 1990) el costo económico por usuario para el gas natural puede estar entre US$68 y US$100 dólares por año, para la atención de un consumo típico residencial (US$68 en el área de la Costa Atlántica, por ejemplo y US$100 en localidades del interior debido a los mayores costos del transporte). El costo del gas propano representará aproximadamente US$130 anuales y el del cocinol aproximadamente US$163 por año, sin incluir todos los costos sociales de la utilización del cocinol para estos fines. La electricidad será el energético más costoso con un mínimo de US$199 anuales si se tiene en cuenta el costo incremental promedio de largo plazo, pero que puede llegar a ser mayor de US$355 anuales si se tiene en cuenta que los consumos de cocción están muy concentrados en las horas pico, lo que en términos de costos incrementales tiene un mayor valor. Este es el tipo de cifras que permite afirmar que el costo económico del gas natural para propósitos de cocción estará entre un 30 y un 50% del costo de proveer y utilizar energía eléctrica para ese fin. Que el del gas propano estará entre un 50 y un 70% comparado con la electricidad y que, por consiguiente, una estrategia de mediano plazo orientada a un uso más intensivo en su orden de gas natural y de gas propano para estos fines, acabaría representando a la larga una economía muy considerable para la sociedad colombiana. De otra parte, el análisis de los usos de combustibles en el sector de transporte público, lleva a la conclusión de que con un precio de la gasolina del orden de los 18 a 20 dólares por barril se tendrán ahorros que oscilarían entre los US$8 y los US$3 dólares por barril utilizando gas natural comprimido.

El paso siguiente en el análisis, es el de mirar la disponibilidad relativa de los recursos. Colombia cuenta con una riqueza gasífera considerable (más de 3.200 billones de pies cúbicos de reservas recuperables probadas de gas natural), a pesar de que en la última década no se exploró en busca de depósitos de gas libre, en ninguna región del país. También se establece, como en el caso de las reservas del Departamento de la Guajira (que son las mayores) -a pesar de haberse construido el Gasoducto Troncal de la Costa Atlántica que permitió, no sólo conectar las mayores ciudades de esa región, sino lograr una rápida y casi completa substitución de combustibles líquidos en la industria, el sector eléctrico y en las plantas eléctricas, lo mismo que un desarrollo (considerablemente menor) en el sector doméstico- que en los diez años anteriores, se ha utilizado menos de la sexta parte de las reservas probadas inicialmente.

De otra parte, la oferta al público de gas propano se ha mantenido estancada por más de 10 años, porque a pesar de que su producción en refinería fue en aumento, encontraba ECOPETROL más rentable tratar de procesar nuevamente ese gas propano para obtener otros productos y no había una conciencia de la importancia de la utilización de este producto en sectores como el residencial.

Desde otro punto de vista, se encuentra que al no haber utilizado de manera más rápida el gas natural (sobre todo en el sector residencial, como en el caso de la Costa Atlántica que es muy diciente) en las ciudades ya conectadas al gasoducto mencionado, hasta agosto del año pasado se había cubierto mucho menos del 20% de los usuarios potenciales y se había limitado la construcción

de redes domiciliarias a varios estratos de ingreso alto y medio alto.

En el fondo, lo que el país había venido haciendo era exigirle al sector eléctrico la atención de la mayor parte de las necesidades de cocción de alimentos y calentamiento de agua, con diversas consecuencias y a un enorme costo e ineficiencia económica.

En esta forma, se observa cómo la estructura de utilización de energéticos en el sector residencial en Colombia es totalmente atípica; más de un 50% de los hogares urbanos utilizan para esos fines energía eléctrica, tal vez la cifra más alta del mundo.

Además, el destino de la producción de energía eléctrica en Colombia presenta también una estructura verdaderamente anormal dentro del contexto internacional: en la mayoría de los países latinoamericanos el uso eléctrico residencial representa tan sólo el 18% (Vg. México) y 39% (Vg. Ecuador) del consumo total, mientras que en Colombia este valor se sitúa en el 49%. En países desarrollados estas cifras no pasan en ningún caso del 30%.

Ante esta situación, se ha diseñado un Programa de Gas que tiene dos grandes etapas: la primera (de corto plazo y de ejecución inmediata) obviamente se centra en la masificación de la utilización del gas natural para servicio residencial y el gas comprimido para transporte público, en las ciudades y municipios cercanos a los depósitos de gas, o cercanos a los gasoductos actuales; incluye también el incremento en el suministro del gas propano en la ciudad de Bogotá.

Una segunda fase del programa está vinculada con lo que se puede denominar la atención con gas natural de algunos consumos del interior del país, o bien, la interconexión de los centros de producción gasífera de Colombia. Constará fundamentalmente de dos proyectos: el gasoducto Apiay-Bogotá (que en el futuro se constituirá en poliducto en el tramo Bogotá-Villavicencio) y el gasoducto Central, con una primera fase Guajira-Barrancabermeja y una segunda, si fuere económicamente justificable, de Barrancabermeja-Bogotá. En esta fase se incrementaría también el suministro de gas propano en el occidente del país (Antioquia, Valle de Antiguo Caldas).

## 3. Consolidación de la Gran Minería del Carbón

En el año de 1986 el Proyecto del Cerrejón Norte alcanzó una producción de 5.3 millones de toneladas de carbón, cifra que se elevará aproximadamente a 8.5 millones en el presente año. De esta manera Colombia ingresa definitivamente en la etapa de la gran minería de exportación y surge como uno de los mayores actores en el mercado internacional de carbón. Desafortunadamente, este período de desarrollo de la plena capacidad productiva del Proyecto Cerrejón Norte ha coincidido con una coyuntura de sobreoferta de carbón en el mercado internacional y de lento crecimiento de las importaciones de los países consumidores. En esas condiciones la penetración de mercados ha exigido un viraje sustancial en la política comercial, para hacerla más agresiva en materia de precios y de desarrollo de nuevos mercados.



En lo que hace a nuevos proyectos de exportación, se ha diseñado un contrato modelo con base en el cual se han iniciado ya negociaciones con varias firmas nacionales y extranjeras para el eventual desarrollo de nuevos proyectos en el área de La Loma en el César. Conviene indicar además, como se ha conseguido despejar la situación jurídica del área de la Jagua de Ibirico, con la renuncia de la Compañía Marathon de los contratos que le habían sido adjudicados y posteriormente demandados por el Estado, y su desistimiento de las demandas que esa empresa había instaurado sobre otras áreas en las que reclamaba derechos; en igual forma, se llegó a un arreglo parcial con el Consorcio DOMI-PRODECO-AUXINI, que permitió a CARBOCOL tomar ya posesión de la mina de Cerrejón Central y de los equipos de explotación. De esta manera, ambas áreas quedan ahora disponibles para el desarrollo de nuevos proyectos. En el caso del Cerrejón Central, el Gobierno se encuentra estudiando alternativas para su reapertura y desarrollo.

En todos estos casos, no habrá inversión de capital público y el proceso de contratación ya diseñado garantizará una contraprestación económica apropiada para la Nación y las regiones donde se encuentran ubicadas las minas, sin correr los riesgos financieros inevitables en proyectos de esta naturaleza, sujetos a fuertes oscilaciones en los precios internacionales.

## 4. Acuerdos de Cooperación Internacional en el Campo Petrolero

En desarrollo de la política del presente gobierno en el campo internacional, de aproximaciones concretas entre las naciones, se ha explorado fórmulas de mutuo beneficio económico con varios países, en campos tales como la cooperación técnica y la transferencia de tecnologías, el análisis e interpretación conjunta de las prospecciones de petróleos de las áreas limítrofes, la exploración y explotación conjunta de yacimientos comunes, el transporte de crudos en las regiones de frontera, acuerdos comerciales y cooperación en materia de suministros y otros desarrollos similares.

### 4.1 Ecuador

A partir de la iniciación de esta Administración, ECOPETROL reinició esfuerzos en procura de lograr incrementos en la actividad petrolera con el Ecuador. Fue así como en el mes de febrero de 1987 los Presidentes de ECOPETROL y CEPE firmaron dos convenios en los cuales se comprometían a intercambiar información geológica en la Zona Frontera, y se establecieron las bases para la exploración y explotación conjunta de yacimientos comunes.

Tan sólo dos semanas después de la firma de esos Convenios, ampliatorios del Acuerdo de 1982 y del Convenio de Operación y Desarrollo de Yacimientos en la zona de frontera, tuvo lugar el terremoto que azotó el territorio de la República del Ecuador el 5 de marzo de 1987 y que destruyó parcialmente el sistema del Oleoducto Transecuatoriano, arteria vital para CEPE, por cuanto es el mecanismo de transporte de los crudos desde el oriente del país hasta los puertos de exportación sobre el Océano Pacífico. Esta situación planteó nuevamente la necesidad de utilizar la capacidad sobrante del Oleoducto Transandino Colombiano entre Orito y Tumaco y proceder a realizar las interconexiones

necesarias entre las localidades de Orito y Lago Agrio, con el fin de suministrar una ruta alternativa de transporte al crudo ecuatoriano y poder así reiniciar el abastecimiento interno y posteriormente las exportaciones de petróleo, vitales para la reactivación económica y social del vecino país, seriamente afectado por la tragedia. Con tal motivo se iniciaron conversaciones entre las dos empresas, las cuales tuvieron un primer resultado concreto y positivo el 23 de abril de 1987, cuando se firmó en Bogotá, entre los Presidentes de las dos empresas, con los respectivos Ministros de Minas y Energía como testigos, el Convenio para el transporte de crudo del nororiente ecuatoriano, con los siguientes acuerdos (hoy en pleno desarrollo):

ECOPETROL se compromete a transportar en los próximos 5 años un total de 35 millones de barriles de crudo ecuatoriano por el Oleoducto Transandino y a entregar dicho crudo en los Buquetanques que CEPE designe para tal efecto. Las partes acordaron transportar un promedio mínimo de 20.000 barriles por día, que podría llegar hasta los 60.000. Para esos propósitos se requirió construir un tramo de Oleoducto en territorio Ecuatoriano de 30 kilómetros aproximadamente entre Lago Agrio y el Río San Miguel en la frontera, y uno de 10 y medio kilómetros del río a Colón en territorio colombiano. La inversión total de nuestro tramo ascendió a 367 millones y se realizó en un tiempo récord de 20 días.

ECOPETROL asumirá la operación, mantenimiento y reparación del Oleoducto desde la margen izquierda aguas abajo del Río San Miguel, hasta Tumaco, junto con las instalaciones para el almacenamiento y entrega de crudo.

Por el servicio anterior, CEPE reconocerá a ECOPETROL una tarifa de transporte de US$0.75 por barril bruto, la cual tendrá vigencia hasta el 31 de diciembre de 1987 y se ajustará posteriormente teniendo en cuenta variaciones de los factores determinantes en su costo para períodos que comprenden del 1o. de enero al 31 de diciembre de cada año. Este costo de transporte será cancelado a ECOPETROL en petróleo crudo puesto en tanques del Puerto de Tumaco y para lo cual se establecen factores de conversión según la valorización del crudo de Oriente en el mercado internacional. Adicionalmente, se estableció un mecanismo de compensación por la pérdida de calidad que sufre el crudo colombiano en las mezclas ocasionadas por el bombeo conjunto.

Finalmente este proyecto, de suma importancia binacional, fue inaugurado por los Presidentes del Ecuador y Colombia el 8 de mayo de 1987, ceremonia durante la cual se emitió la Declaración de Lago Agrio que resalta una vez más el tradicional clima de amistad y cooperación, tales como el proceso de interconexión eléctrica a poblaciones fronterizas y convenios para la construcción de un puente internacional sobre el Río San Miguel, el cual se estima que tendrá un costo global de $ 1.500 millones aproximadamente.

Hasta junio 30 se habían bombeado por el Oleoducto desde Lago Agrio 2.044.978 barriles de crudo ecuatoriano, con un promedio diario de 37.852 BP (desde el 6 de mayo).

De este volumen, 1.477.279 barriles se habían cargado a Buquetanques, estaban almacenados en Tumaco y Orito 407.663 y 61.135



respectivamente, y 108.901 barriles se hallaban en tránsito.

### 4.2 Venezuela

Se culminaron las etapas previas de discusión entre ECOPETROL y Petróleos de Venezuela con el fin de llegar a un acuerdo que permitiera intercambiar información técnica sobre una franja de terreno donde están ubicados los campos de Guafita y la Victoria en Venezuela y Caño Limón, Matanegra y el pozo Arauquita en Colombia, básicamente dicha franja abarca una longitud de 84 kilómetros a lo largo del Río Arauca con un ancho de 22 kilómetros a ambos lados de la ribera del Río.

Este acuerdo ha permitido intercambiar estudios, informes, datos básicos, técnicos y operacionales, notas de mutuo interés para las partes con el fin de obtener mayores conocimientos sobre las áreas de exploración y/o explotación en la franja descrita anteriormente.

ECOPETROL ha venido recibiendo asistencia técnica de las empresas estatales venezolanas en materia de manejo de crudos pesados y de acciones remediales en el caso de derrames. Por último, se han realizado algunas ventas de combustóleo colombiano a Venezuela, con el propósito de mezclarlo con el producto de este último país para mejorar sus términos de comercialización.

### 4.3 Brasil

Las dos Empresas Petroleras Estatales de Brasil y Colombia, atendiendo el deseo expresado por los gobiernos de los dos países, han venido trabajando estrechamente con el fin de lograr un mayor incremento de actividades vilaterales.

En cumplimiento de lo anterior, las dos empresas acordaron en el mes de noviembre de 1986, llevar a cabo un Convenio para procurar la asistencia técnica de carácter teórico, capacitación en la industria petrolera y el intercambio de información geológica a lo largo de la zona de frontera.

Igualmente, se convino aprovechar la experiencia brasilera en aspectos de investigación y buscar asesoría de Petrobras y del Centro de pesquisas al recientemente creado Instituto Colombiano de Petróleo con el fin de establecer las metodologías que hagan posible, en el largo plazo una reducción significativa del contenido importado de materiales y servicios con los consiguientes aumentos en mano de obra y producción nacional de los diferentes insumos que se requieren en la industria petrolera.

### 4.4 Bolivia

Continuando el proceso de apertura con países latinoamericanos, los Ministros de Minas y Energía de Bolivia y Colombia adelantaron conversaciones como resultado de las cuales se firmó el Acta de Entendimiento en Bogotá en el mes de abril de 1987. Este documento establece puntos de acción común en el área de hidrocarburos, destacándose aspectos de gas natural comprimido para uso automotor, intercambio de estadísticas, cooperación entre ECOPETROL e YPFB en asesoría financiera y en la interpretación de información geológica y sísmica, electricidad destacándose también suministro de información sobre tarifas, esquemas y normas

que regulan esta materia lo mismo que energía rural donde se resaltará las posibilidades de desarrollo de fuentes energéticas alternas. Punto importante del acuerdo anterior, constituye la planificación energética mediante la cual las partes acordaron establecer un intercambio sobre metodologías, enfoques y técnicas utilizadas en este campo."





"1. PLAN NACIONAL DE ENERGIA

El primer Plan Nacional de Energía, elaborado por la Dirección Sectorial de Energía, con la colaboración de las otras entidades del sector, fue presentado a conocimiento de las principales autoridades gubernamentales y del sector privado en el mes de abril de 1987.

2. PROYECTO DE CARBON MINERAL

La Refinadora Costarricense de Petróleo S.A. (RECOPE) ha continuado en forma acelerada el estudio de factibilidad para explotar comercialmente el carbón mineral. De conformidad con el Plan Nacional de Energía, se espera una demanda mínima de 250.000 toneladas métricas en 1995.

3. USO RACIONAL DE ENERGIA EN LA INDUSTRIA

Se continúan las actividades en este campo con la realización de cinco auditorías energéticas en industrias de las ramas textiles, metalmecánica y alimentos. Para ello se contó con la cooperación técnica y económica de la República Federal Alemana a través de la agencia de cooperación técnica alemana.

4. AHORRO DE ENERGIA EN EL TRANSPORTE

Se ha preparado un programa que permitirá ahorros importantes en el consumo de combustibles en el transporte carretero. El programa dará inicio en el segundo semestre de 1987.

5. ELECTRIFICACION DEL POBLADO DE BUENA VISTA DE GUATUSO

Está operando exitosamente el primer proyecto de electrificación a partir de gasificación de madera en Costa Rica. Se trata de una planta de 30 kW que abastece de electricidad a 38 familias. La planta es operada y administrada por la asociación de desarrollo del mismo pueblo.

6. BIOGAS

Entre las actividades en esta área se llevó a cabo un inventario y evaluación de los biodigestores construidos en el país.

7. ENCUESTAS SOBRE CONSUMO DE ENERGIA

Se editaron los resultados de las encuestas de consumo de energía en los sectores: agrícola, industrial, público y financiero, comercio y servicios privados.

## 8. APLICACION DE MODELO MEDEE A COSTA RICA

Se llevó a cabo la implementación de este modelo en el país estando en los centros de cómputo de RECOPE y el ICE.

## 9. PROYECTOS DE GENERACION ELECTRICA

El Instituto Costarricense de Electricidad concluyó la cons trucción del proyecto hidroeléctrico Ventanas Garita (96 MW) qu permitirá financiar la construcción del Proyecto Geotérmic Miravalles (55 MW), que deberá entrar en operación en 1991 siendo el primero de una serie de cuatro que se prevé instala entre 1991 y 1998."





# "TARIFACION ELECTRICA A COSTO MARGINAL EN CHILE 1/

## INTRODUCCION

A fin de ubicar con una perspectiva adecuada los motivos considerados por la Comisión Nacional de Energía -CNE- para desarrollar e implementar, a partir de 1980, un nuevo esquema de tarifación eléctrica basado en los costos marginales de suministro, se ha estimado oportuno exponer brevemente en el primer capítulo la estrategia energética chilena y el importante papel que en ella juega la política de precios de los energéticos. El segundo capítulo describe en términos generales el sector eléctrico chileno, las limitaciones percibidas en el anterior sistema tarifario y las situaciones coyunturales que llevaron a la Comisión Nacional de Energía a acelerar la implementación del nuevo esquema. El tercer capítulo resume las bases teóricas y la metodología establecida por la CNE para el diseño de las tarifas. El cuarto capítulo expone las diversas etapas cumplidas en la implementación del esquema, con especial énfasis en el ambiente a nivel Gobierno, y en el impacto de las nuevas tarifas sobre las empresas eléctricas y los usuarios.

## 1.- LA POLITICA DE PRECIOS EN LA ESTRATEGIA ENERGETICA CHILENA

La estrategia energética chilena tiene como objetivo alcanzar el mayor grado de bienestar para la comunidad a través de establecer condiciones de eficiencia en el desarrollo y la operación del sistema energético nacional, todo ello en el marco de un papel activo, pero subsidiario del Estado. Aparecen aquí dos palabras claves: eficiencia y subsidiaridad.

La eficiencia está entendida aquí en el sentido de Pareto, vale decir de optimalidad en la asignación de recursos.

La subsidiaridad significa fundamentalmente el apoyo directo a los sectores más desvalidos de la población, los cuales no pueden acceder por sí solas a condiciones de bienestar. Significa también que el Estado ejerza las funciones y actividades que son necesarias para el bienestar de la comunidad, cuando estas actividades no son desarrolladas por el sector privado. En este sentido, el Estado debe velar por establecer condiciones que permitan una efectiva participación privada en todas las actividades del sector energía.

Entre los diversos mecanismos usados en Chile para materializar la política energética debe señalarse:

a) La coordinación por parte de la CNE de las decisiones de inversión de las empresas estatales que intervienen en el sector, con un criterio de máximo beneficio para la comunidad.

1/ Aspectos conceptuales, metodológicas y prácticas - elaborado por el ingeniero Sebastián Bernstein L. Comisión de Energía.

b) La implementación de ajustes institucionales y legales que permitan por una parte una gestión eficiente de las empresas estatales, eliminando condiciones de excepción y haciéndolas operar bajo el mismo régimen que las empresas privadas, y por otra abriendo espacios para que el sector privado pueda participar en las actividades del sector, ya sea a través de la creación de nuevas empresas o bien tomando participación accionaria en las empresas del Estado.

c) Una participación activa del Estado en la evaluación de recursos energéticos.

d) Finalmente, una política de precios realista, que refleje el verdadero valor de oportunidad de los bienes y servicios energéticos, y que induzca una eficiente asignación de recursos tanto al interior del sector como en el resto de la economía.

Es importante señalar que la estrategia chilena le asigna un papel destacado a los precios como herramienta para lograr los objetivos de eficiencia global y de subsidiaridad del Estado; por este motivo se ha puesto un énfasis especial en establecer las condiciones para que ellos reflejen correctamente el valor de oportunidad de los diferentes productos energéticos.

Dado que el sistema económico chileno es abierto al exterior, con aranceles bajos y parejos del 20%, con libertad para que cualquier agente pueda importar y exportar productos, los precios de combustibles tales como los derivados del petróleo, el carbón y los productos leñosos, se han dejado libres. En el caso de los derivados del petróleo, y considerando que en el país la producción de crudo es del orden de la mitad de la demanda, los precios de equilibrio tienden a establecerse en torno a la denominada "paridad de importación" (precio internacional + fletes + 20% de derechos de internación). Dichos precios reflejan en forma muy aproximada el valor de oportunidad que tienen los hidrocarburos para el país, y más precisamente su costo marginal. En el caso del carbón y de la leña, el precio de equilibrio tiende al de paridad de importación, cuando hay déficit de abastecimiento interno, o bien al mayor de los valores entre costos marginales de producción y su valor FOB de exportación, cuando la oferta nacional es igual o superior a la demanda interna. Nuevamente, en este caso, los precios libres están reflejando el valor de oportunidad de estos bienes, y más precisamente su costo marginal.

En consecuencia, puede decirse que para las condiciones chilenas los precios libres son eficientes desde un punto de vista económico.

En aquellas áreas en que se dan características monopólicas, tales como el suministro de electricidad a clientes de tamaño pequeño y mediano, los precios son regulados. Resulta evidente que si se desea alcanzar el objetivo de eficiencia económica, el criterio de regulación debe basarse en los costos marginales de suministro; de este modo habrá consistencia total en el sistema de precios al interior del sector, y también entre el sector y el resto de la economía. Tal ha sido el criterio de regulación de precios de la electricidad adoptado en Chile.



## 2.- EL SECTOR ELECTRICO CHILENO Y EL ANTERIOR REGIMEN TARIFARIO

### 2.1 Breve síntesis del sector eléctrico chileno

Se hará referencia fundamentalmente al Sistema Interconectado Central -SIC- el más importante del país, en el cual se inició la aplicación de tarifas eléctricas a costo marginal. Como se verá más adelante, el nuevo esquema fue aplicado posteriormente a todos los sistemas eléctricos aislados que operan en los extremos Norte y Sur del país.

El SIC se creó como producto de la existencia de abundantes recursos hidroeléctricos y de centros importantes de consumo distribuidos a lo largo de los 2000 km que conforman la región Centro-Sur del país. El 93% de la población habita en esta zona, en la cual se desarrolla la mayor parte de la actividad económica del país.

El sistema generador está constituido en su mayor parte por centrales hidroeléctricas complementadas por plantas térmicas a carbón y algunas turbinas a gas que operan como unidades de emergencia usando fuel oil y petróleo diesel.

Los consumos eléctricos en el sistema corresponden principalmente al Servicio Público, pero existen autoproductores de cierta importancia en actividades industriales y mineras. Durante 1985 los autoproductores generaron aproximadamente un 11% del total del SIC. La generación de electricidad para el Servicio Público alcanzó en 1985 a 10.078 GWh, y provino fundamentalmente de tres empresas estatales (1): ENDESA, con un 72% del total; CHILECTRA, con un 14%, y COLBUN S.A., con 11%. El 3% restante es generado por empresas generadoras privadas, o bien, está constituido por ventas de autoproductores al Servicio Público.

En 1985 la generación hidroeléctrica representó un 91% de la generación de Servicio Público. El resto correspondió en su casi totalidad a generación termoeléctrica a carbón.

En la actividad de distribución de Servicio Público participa un total de 17 empresas distribuidoras, de los más diversos tamaños. Varias de ellas son privadas, en tanto que otras son filiales de ENDESA o de CHILECTRA, con importante participación de inversionistas privados.

### 2.2. Algunos aspectos críticos en el anterior régimen de regulación de precios

Los precios de la electricidad estaban regulados en Chile por el Decreto Fuerza de Ley No. 4, de 1959, sobre la base de los siguientes criterios principales:

- Cada empresa eléctrica tenía derecho a obtener ingresos suficientes para cubrir sus gastos de explotación y alcanzar una rentabilidad de 10% (antes de impuestos) sobre su

(1) Estas empresas están estructuradas como sociedades anónimas, con participación primaria minoritaria.

capital rentable (1).

- Los niveles de ingresos para cada empresa eran determinados anualmente por una Comisión de Tarifas, integrada por representantes de las empresas, de diversos organismos de Gobierno y de los consumidores.

- Los pliegos de tarifas eran elaborados por cada empresa, de acuerdo a su propio criterio, con la única restricción de respetar los niveles de ingresos establecidos.

Si bien el sistema de precios establecido por el DFL 4 permitió una operación relativamente normal (2) de las empresas eléctricas chilenas, diversos aspectos negativos llevaron a la Comisión Nacional de Energía a modificarlo radicalmente. Entre estos aspectos deben destacarse los siguientes:

- Mala señal para inducir eficiencia en las empresas eléctricas; en efecto, es evidente que una garantía de rentabilidad de 10% sobre el capital, después de pagar los gastos de explotación, no constituia un aliciente para que las empresas eléctricas evaluaran correctamente sus proyectos de inversión o para que racionalizaran sus gastos de explotación. El esquema no premiaba los esfuerzos de eficiencia de las empresas ni castigaba sus ineficiencias, las que podrían ser traspasadas directamente al público vía precios.

- Inequidad en el trato a las diferentes categorías de usuarios.

Debido a que no existía una norma que impidiera el trato inequitativo a las diferentes categorías de usuarios, cada empresa eléctrica tenía su propio criterio para discriminar tarifas entre tipos de clientes. Para ello consideraban los costos de suministro, pero también, y muy principalmente, aspectos políticos, presiones de grupo y elasticidad demanda de las categorías de usuarios. Obviamente esta discriminación sólo era el producto de la posición monopólica de la empresa, inadecuadamente regulada. Lo típico era establecer tarifas por debajo de los costos para los clientes residenciales, los agricultores y el alumbrado público, recargándose fuertemente las tarifas comerciales y en algunos casos las de industriales de gran tamaño.

Debe señalarse que este criterio, aparte de ser inequitativo, llevó en algunos casos a importantes ineficiencias en la asignación de recursos; tal fue el caso del alumbrado público, en el que los bajos precios desincentivaron por largo tiempo la racionalización de los sistemas de iluminación. Fue también, como lo veremos más adelante, el caso de los consumos residenciales.

(1) Equivalente al valor nuevo de reemplazo de todas sus instalaciones y a su capital de explotación menos las depreciaciones acumulables. El capital rentable se reajustaba anualmente de acuerdo al índice de precios al consumidor, y cada cuatro años se efectuaba una reevaluación de activos, sin que las ganancias de capital que se produjeran fueran tributables.

(2) Los precios medios de la electricidad sólo sufrieron distorsiones de importancia durante el período 1971-1974, debido a que fueron congelados en condiciones de inflación elevada.



- Dificultades de control del sistema tarifario

El criterio de regulación basado en la contabilidad histórica y en los activos de cada empresa es pesado y engorroso de manejar, sobre todo en situaciones de inflación elevadas. Ello llevó a que en la práctica la rentabilidad real de las empresas, medida sobre su capital rentable de libro, fuera en general inferior a 10%.

- Ineficiencia global del sistema de precios

El criterio de regulación basado en el valor de libro de los activos de las empresas, que considera su valor histórico así como criterios contables de depreciación, no refleja en modo alguno el costo marginal de suministro de electricidad. Ello, unido a la existencia de subsidios cruzados entre categorías de usuarios, resultaba contrario a una correcta asignación de recursos.

Como se verá más adelante, el sistema de tarifación eléctrica a costo marginal desarrollado en Chile ha permitido superar todos los aspectos negativos señalados anteriormente, y cumplir con los criterios clásicos de eficiencia, equidad, suficiencia y simplicidad que deben enmarcar un sistema de regulación de precios.

### 2.3 Aspectos que aceleraron la implementación de un sistema de tarifación a costo marginal

Si bien la Comisión Nacional de Energía fue creada en 1978, viéndose de inmediato la necesidad de modificar el anterior esquema tarifario, no fue sino a fines de 1979 que este organismo efectuó los primeros estudios conducentes, entre enero y octubre de 1980, a la puesta en marcha del nuevo sistema de tarifas eléctricas. La necesidad de avanzar rápidamente en esta área tuvo tres motivaciones principales surgidas en 1979 entre ENDESA y CHILECTRA para llegar a un acuerdo sobre los precios de transferencia de bloques de energía y potencial (1) suministrados por la primera empresa a la segunda; en segundo lugar, corregir serias distorsiones en la tarifa residencial de CHILECTRA, que incentivaron perniciosamente al uso de calefacción eléctrica en la región de Santiago-Valparaíso, en circunstancia que el costo real de suministro eléctrico era superior al de otras alternativas de calefacción. Ello tuvo serias consecuencias en la continuidad de servicio durante el invierno 1979, por recargo de la red de distribución, y esta situación iba a agravarse a futuro, por la penetración masiva de calefactores eléctricos. En tercer lugar, establecer criterios generales para que ENDESA firmara al menor plazo posible contratos de suministro libremente negociados con grandes clientes industriales y mineros. La determinación de estos criterios generales por parte de las Autoridades requería evidentemente la definición de un marco conceptual claro e incluso de una metodología para la determinación de precios de electricidad.

(1) Si bien dichos precios estaban teóricamente regulados, en la práctica la Autoridad sólo ratificaba los acuerdos entre las partes.

## 3.- BASES CONCEPTUALES Y METODOLOGICAS DEL NUEVO SISTEMA TARIFARIO

El sistema de tarifación eléctrica diseñado por la Comisión Nacional de Energía consta de tres elementos básicos:

1. Determinación del costo marginal de potencia y energía a nivel generación (220 kV) en el centro de gravedad del sistema eléctrico. Este centro coincide aproximadamente con el área en que se efectúan las transferencias entre ENDESA, COLBUN y CHILECTRA.

2. Determinación de los costos marginales de potencia y energía en las principales subestaciones del sistema troncal de transmisión, partiendo de los costos determinados en 1) y agragándole las pérdidas marginales en las líneas.

3. Determinación de los costos marginales de suministro de potencia y energía a clientes finales de empresas distribuidoras. Estos valores se obtienen sumando a los costos de potencia obtenidos en la fase 2) los costos de inversión y mantenimiento de las redes de distribución, y a los costos de energía las pérdidas de distribución.

Se hará referencia a cada uno de estos tres elementos, con cierto detalle, en especial en lo relativo a aspectos conceptuales y metodológicos.

### 3.1 Costos marginales de suministro en el centro de gravedad del Sistema

Las bases teóricas que sustentan la tarifación a costo marginal han sido expuestas y discutidas extensamente por diversos autores, entre los que cabe destacar a Marcel Boiteux, y lo que podría llamarse "la Escuela de Electricité de France".

Sin embargo, no parece demás referirse a un aspecto a veces controvertido en esta materia: la coherencia entre equilibrio financiero y venta al costo marginal en las empresas eléctricas de generación, cuando se ha minimizado el costo total de producción, vale decir, cuando se está en la curva de costos totales de largo plazo y no hay efectos notables de economías de escala.

La tarifación de la energía al costo marginal instantáneo produce ingresos que superan los costos medios variables de operación, pero que no alcanzan a financiar los gastos de capital de los medios de generación. Sin embargo, es posible demostrar (1) que bajo condiciones de óptimo, es decir cuando la estructura del parque generador está permanentemente optimizada frente a la demanda, los ingresos obtenidos por la venta de toda la energía al costo marginal instantáneo, más los ingresos obtenidos por venta de toda la potencial al costo de desarrollo de unidades apropiadas para dar punta, son iguales al costo de capitales más los costos totales de operación del parque generador. Cabe destacar que la hipótesis de optimización permanente implica la inexistencia de economías o deseconomías importantes de escala;

(1) Usando la ecuación diferencial de Euler-Lagrange sobre cálculo de variaciones.



si ello ocurriera habrían pérdidas o utilidades económicas al tarificar a costo marginal. No obstante, en el caso de Chile es posible comprobar que la hipótesis formulada se cumple. Como se verá más adelante, ello ha permitido desregular los precios de suministro a grandes clientes industriales.

El sistema de tarifación desarrollado en Chile se basa en la determinación de estos costos marginales de suministro de energía y potencia, calculados para un programa óptimo de expansión del sistema eléctrico.

Es importante destacar aquí que los precios basados en costos marginales son eficientes desde un punto de vista económico y permiten a las empresas generadoras tomar descentralizadamente decisiones de operación que tienden a un óptimo global.

En términos generales, el procedimiento seguido es el siguiente:

- Se determina el programa óptimo de expansión del sistema eléctrico.

- Se efectúa un estudio de operación global del sistema que minimice los costos totales de operación.

- Se calculan los costos marginales de energía correspondientes a la operación óptima del sistema.

#### 3.1.1 Determinación de los costos marginales

La generación en el Sistema interconectado es principalmente de origen hidroeléctrica, completada con generación termoeléctrica proveniente de centrales a carbón y petróleo. Dentro de las centrales hidroeléctricas, las hay de pasada, de embalse con pequeña capacidad de regulación y finalmente aquellas asociadas al embalse del Lago Laja, cuya capacidad de regulación interanual sobrepasa 30% del consumo anual actual. Resulta entonces evidente que la gestión de este embalse condiciona la generación termoeléctrica y en consecuencia los costos de operación del Sistema.

En líneas gruesas, la operación del Sistema a costo mínimo implica determinar qué volumen del Lago Laja debe ser generado en un período de tiempo determinado, dada su incidencia en los costos de operación presentes y futuros. Naturalmente, lo anterior supone una gestión adecuada del resto de las centrales; máxima utilización posible de las centrales de pasada, traspasos óptimos en las centrales de embalse con menor capacidad de regulación y utilización de las centrales térmicas según costos marginales de operación crecientes. En el caso de Chile, la hidrología juega un papel de mucha importancia y debe tomarse en consideración su carácter aleatorio.

Este problema puede abordarse mediante la formulación de un modelo matemático adecuado. El modelo utilizado aquí, junto con indicar explícitamente las decisiones de operación más conveniente, permite derivar los precios del kWh implícitos en esta forma óptima de operar; se basa en programación dinámica.

Para proceder se divide el período de estudiar (10 años por ejemplo) en etapas sucesivas (trimestres) para cada una de las

cuales se determina la política óptima de operación del Lago Laja y del resto de las centrales. Las etapas consecutivas se ligan entre sí a través del volumen de agua embalsada que el Lago alcanza en cada etapa.

El estudio debe extenderse a varios años al futuro, para considerar así adecuadamente los requerimientos de energía que le serán planteados al embalse en los próximos años de manera de tomar en cuenta su carácter de embalse de regulación interanual.

Modelo de optimización de la operación

a) Balance hidrológico en las centrales del Lago Laja.

Consideremos la k ésima etapa en estudio. El estado del Lago Laja a principios y a fines de la etapa k puede caracterizarse por el nivel s de agua embalsada, el cual puede expresarse como caudal medio (m3/seg) durante ese período.

Sean

$S_k$ = nivel de embalse a comienzos del período k

$S_{k+1}$ = nivel del embalse a fines del período k

$Q(h)$ = caudal medio afluente al embalse en la situación hidrológica h

$F(S_k,S_{k+1})$ = filtración y pérdidas de evaporación del embalse, que dependen del nivel medio del embalse durante el período k

$X_k$ = caudal medio generado durante el período k, bajo la hidrología h

La ecuación del balance hidrológico es:

$$S_{k+1} = S_k + Q(h) - X_k - F(S_k,S_{k+1})$$

Esta expresión establece que para una cota inicial $S_k$ y una situación hidrológica h dada, el estado final $S_{k+1}$ del embalse depende de $X_k$, es decir de cuanto se genere en la etapa k.

La variable de decisión $X_k$ define por consiguiente un conjunto de trayectorias factibles, partiendo de cada estado inicial $S_k$, lleva a diversos estados finales $S_{k+1}$. El conjunto detrayectorias factibles está definido por la hidrología h, por el caudal mínimo que debe ser generado para riego en el período k, y por el caudal máximo que permiten las aducciones de las centrales del Laja.

Para identificar estas trayectorias se define un número discreto m de estados posibles de embalse a principios y a fines de cada período, identificados por los índices i (principio del período) y j (fines del período) con i=1,2,....,m y j=1,2,....,m. Por consiguiente, $X_{k(i)}$ es la variable de decisión del caudal generado en el Laja en el período k, cuando se parte del nivel i en el embalse del Laja. Los distintos valores que puede tomar $X_{k(i)}$ corresponden a los diferentes niveles j=1,2,....,m que se pueden alcanzar en el Laja a fines del período k.



b) Balance de energía en el Sistema Interconectado.

El abastecimiento de energía eléctrica durante el período k se establece a través de la siguiente ecuación:

$$E_k = HG_k\ (h) + LG_k\ (X_{k(i)}) + TG_k + \Phi_k \qquad (2)$$

con:

$E_k$ = consumo de energía (GWh) durante el período k

$HG_k(h)$ = generación (GWh) de las centrales hidroeléctricas de pasada duante el período k, para la hidrología h (1)

$LG_k\ (X_{k(i)})$ = Generación (GWh) de las centrales hidroeléctricas del Lago Laja correspondiente al caudal medio generado $X_{k(i)}$, durante el período k.

$TG_k$ = generación (GWh) de las centrales termoeléctricas del Sistema Interconectado durante el período k

$\Phi_k$ = déficit de energía (GWh) en el Sistema Interconectado durante el período k.

c) Costos de operación del Sistema Interconectado

Los costos variables de operación de las centrales hidráulicas de pasada son prácticamente nulos; en cambio el costo de generación termoeléctrica es creciente con el nivel de generación y su segunda derivada es positiva. Ello se debe a que primero operan las centrales con mejor rendimiento y combustible más económico, y luego las centrales más caras, en orden creciente. Una vez copada la capacidad de generación de las centrales termoeléctricas, la función de costo representa el costo de falla de abastecimiento en energía.

Para déficits comprendidos entre 0% y 6%, el modelo adopta un costo de falla igual al costo de generación de la unidad térmica más cara (turbinas de gas); para déficits superiores se considera un costo creciente.

La ecuación (2) muestra que para una hidrología h dada, $TG_k + \Phi_k$ es una función de $X_{k(i)}$, y por consiguiente el costo de operación del sistema durante el período k es una función de $X_{k(i)}$

es decir

$$C_{k,h} = TG_k + \Phi_k = C_{k,h}\ (X_{k(i)})$$

d) Valores estratégicos asociados a los estados posibles del embalse

(1) Se incluyen aquí las centrales de embalse con pequeña capacidad de regulación. La optimización de la gestión de estos embalses se realiza exógenamente a través de modelos adecuados.

La solución del problema de optimización de la operación del sistema requiere definir el concepto de valor estratégico $SV_{j,k}$ asociado a cada estado j del embalse a fines de cada período k. Este valor estratégico se definirá como el valor presente de operar óptimamente el sistema eléctrico hacia el futuro, cuando el embalse se encuentra en el nivel j a fines del período k.

La trayectoria óptima $\overset{*}{X}_{k(i)}$ del embalse para el estado inicial i, en el período k y para la hidrología h es la que minimiza el valor $\overset{*}{V}_{i,k}$ (h) correspondiente a la suma del costo de operación en el período y del valor de llegar a un nivel determinado (valor estratégico) a fines del período.

$$\overset{*}{V}_{i,k}(h) = \text{Min}_j \left(C_{k,h}(X_{k(i)}) + \frac{1}{1+a} SV_{j,k}\right)$$

en que a = tasa de actualización

Hasta el momento, la hidrología se ha considerado como determinística; en realidad se trata de una variable aleatoria discreta que puede tomar los valores $h_1, h_2, \ldots, h_r$ con probabilidades $p_1, p_2, \ldots, p_r$. Por consiguiente debe calcularse la esperanza matemática de $\overset{*}{V}_{i,k}$ (h), que es precisamente el valor estratégico $SV_{i,k}$.

Esto es

$$SV_{i,k} = E\left(\overset{*}{V}_{i,k}(h)\right) = \sum_{h=h_1}^{h_r} P_h . \text{Min}_j \left[C_{k,h}(X_{k(i)}) + \frac{1}{1+a} SV_{j,k}\right] \quad (3)$$

De la ecuación (3) se desprende a que si se conocen los valores estratégicos $SV_{i,n}$ para la última etapa (k=n) del período de estudio, se podrán calcular paso a paso los valores estratégicos para cada etapa y cada nivel posible del Lago Laja, hasta llegar al presente, en que el nivel de embalse es conocido.

Para iniciar el cálculo de optimización es necesario disponer de un perfil de valores $SV_{i,n}$ a fines del último año en estudio. Esta función es estimada suponiendo una operación simplificada del embalse que permite alcanzar un nivel determinado del embalse a fines de la etapa n+1. En la práctica, los valores determinados para un período suficientemente alejado no son muy importantes, debido al efecto de actualización, y a la capacidad limitada del embalse.

Para calcular los precios sombras de la energía en cada trimestre y para cada nivel del Laja, basta con modificar la demanda de este período en un $\Delta E_k$ y calcular los nuevos valores estratégicos $SV'_{i,k}$ que resultan. El costo marginal será igual a la diferencia de valores estratégicos dividido por $\Delta E_k$.

$$CM_{i,k} = \frac{SV'_{i,k} - SV_{i,k}}{\Delta E_k}$$



El modelo determina un precio de la energía para cada etapa (trimestre) del período de estudio y cada nivel en el Lago Laja. Se obtiene así una tabla de valores como la que se indica a continuación para 1980.

PRECIO DEL KWh EN US$MILLS/KWh
Año 1980

| Costo del Lago Laja en metros sobre el nivel del mar | | | Ene-Mar | Abr-Jun | Jul-Sep | Oct-Dic |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | H | 1344 | 25,6 | 27,4 | 28,5 | 30,5 |
| 1344 | H | 1340 | 26,4 | 28,5 | 29,0 | 30,8 |
| 1340 | H | 1336 | 27,9 | 29,2 | 30,5 | 32,0 |
| 1336 | H | 1332 | 29,5 | 31,0 | 31,5 | 32,8 |
| 1332 | H | 1329 | 30,5 | 31,5 | 32,8 | 35,1 |
| 1329 | H | 1326 | 31,5 | 32,6 | 34,1 | 36,4 |
| 1326 | H | 1323 | 32,8 | 34,6 | 35,9 | 37,7 |
| 1323 | H | 1320 | 33,6 | 35,6 | 38,5 | 40,3 |

Los precios de energía así determinados son usados directamente para tarificar las transferencias de energía entre empresas generadoras: a principios de cada trimestre se verifica en que nivel se encuentra el Lago Laja, y el precio correspondiente rige por todo el trimestre (1). Debe tenerse presente que en el caso de Chile, debido a la importante capacidad de regulación en las centrales de embalse, el costo marginal de energía tiende a ser bastante constante no sólo a lo largo del día sino también durante semanas. En consecuencia puede hablarse, en primera aproximación, de un costo marginal único para la energía.

Con el objeto de tener tarifas de energía más estables para los clientes finales, que no estén variando trimestre a trimestre según el nivel del Laja, la CNE determina cada seis meses un precio de energía igual al promedio de los costos marginales trimestrales esperados durante los siguientes 36 meses. Este valor es también una función de la demanda, de la hidrología realmente ocurrida y de los niveles que alcance el Lago Laja, pero es mucho más estable que los valores trimestrales usados para tarificar las transferencias entre generadores.

(1) Entre 1980 y 1985, la tabla de precios era calculada regularmente por la CNE y publicada en el Diario Oficial, teniendo por consiguiente el carácter de precio fijado por la Autoridad. A partir de 1985, al crearse el Centro de Despacho Económico de Carga, los valores dejaron de ser calculados por la CNE y pasaron a ser determinados directamente por el Centro de Despacho, usando la misma metodología.

El modelo de optimización usado por la Comisión Nacional de Energía corresponde a una versión más elaborada de un modelo anterior diseñado por ENDESA (1) para el estudio de la operación del Sistema Interconectado. El programa incorpora una estadística de 40 hidrologías y permite incluir nuevas centrales térmicas e hidroeléctricas. El tiempo de CPU ocupado es de aproximadamente medio minuto por cada año analizado, en un computador Digital Deck 10.

### 3.1.2 Determinación de los costos marginales de potencia

Ya se ha señalado que el precio de la potencia de punta puede estimarse sobre la base del costo de desarrollo de las unidades que operan en la punta de la curva de carga del Sistema. En general las unidades que operan en la punta son centrales hidroeléctricas de embalse o turbinas a gas, y los costos marginales de ampliación de las primeras son en general parecidos al costo de instalación de las segundas. Para el esquema tarifario en aplicación se asimiló el costo de desarrollo de potencia de punta al costo de instalación de turbinas a gas de 50MW. Al cargo de capital se le agregó el valor actualizado de la diferencia de costo de operar la turbina durante 200 horas al año, respecto de producir dicha energía en centrales a vapor-carbón.

La identificación de potencia de punta con turbinas a gas es sólo una aproximación pero permite dar una buena referencia standard" para el cálculo del cargo por potencia.

### 3.2 Costos marginales de suministro en las principales subestaciones del Sistema Interconectado

En el párrafo anterior se indicó como se calculaban los costos marginales de potencia y energía a nivel 220 kV, en un punto considerado como el centro de gravedad" del Sistema Interconectado Central. Este centro de gravedad coincide con el área de Santiago.

Debido a la influencia que en los costos marginales de energía y potencia tiene el desarrollo de los sistemas de transmisión, tanto hacia el norte (1000km) como hacia el sur (1000km) de Santiago, se introdujo una modulación geográfica de los precios de energía y potencia. Esta modulación se efectúa a partir de los precios en el área de Santiago, considerando los flujos medios de potencia y energía en el sistema troncal.

El criterio para efectuar la modulación es marginalista, adicionando (cuando el flujo es desde Santiago) o bien restando (cuando el flujo es hacia Santiago) a los precios base de potencia y energía las pérdidas marginales de transmisión entre Santiago y

(1) El cual fue elaborado por los ingenieros de ENDESA, Esteban Skoknic, Guillermo Espinoza y David Kiguel. El modelo de la CNE fue diseñado inicialmente con el objeto de calcular la demanda de carbón en las centrales térmicas del Sistema Interconectado, lo que requería determinar previamente la operación óptima del Sistema. Posteriormente, se vio que con pequeñas modificaciones se podían calcular los costos marginales de energía correspondientes a la operación óptima. El modelo es usado también por la CNE para los estudios de planificación eléctrica del Sistema.



las principales subestaciones ubicadas en el sistema troncal de transmisión. Las pérdidas marginales se calculan para situaciones en que los flujos están aproximadamente adaptados a la capacidad de las líneas; de este modo no se consideran situaciones en que las líneas están excesivamente saturadas u holgadas.

La metodología para la determinación de las pérdidas marginales de transmisión fue acordada entre la CNE y ENDESA, realizando esta última entidad los estudios correspondientes con modelos de flujos de potencia que permitieron determinar las variaciones de pérdidas frente a incrementos de demanda en las principales subestaciones del Sistema Interconectado (13 en total).

Se obtuvo así un conjunto de factores de penalización que, aplicados a los precios base determinan precios de potencia y energía en cada una de estas 13 subestaciones, al nivel de tensión más alto existente en ellas. Estos precios, que reflejan en forma estricta los costos marginales de suministro, han sido denominados "precios de nudo". La CNE estableció asímismo un sistema de recargos porcentuales por concepto de transformación a niveles de tensión inferior (154, 110, 66, 44 y 23 kV), y de recargos por distancia (en % de recargo por km) en líneas de transmisión radiales emergentes de los nudos. De este modo, a través de aplicar un sencillo esquema de factores de penalización y de recargos a los costos marginales básicos de potencia y energía, fue posible obtener precios de suministro en cualquier punto del Sistema Interconectado.

### 3.3 Costos marginales de suministro a clientes finales de empresas distribuidoras.

El esquema planteado pretende reflejar los costos marginales de suministro a un consumidor final, vale decir, el costo incremental para la empresa eléctrica de atender a un nuevo cliente, así como el costo de suministrar 1 KW de potencia adicional y 1 KWh de energía adicional a este cliente.

Desde un punto de vista marginalista, los costos que agrega la distribución de la electricidad están principalmente asociados a la potencia y no a la energía suministrada. En efecto, el dimensionamiento de la red de distribución -en consecuencia sus costos de inversión y explotación- depende de la potencia demandada. En cuanto a la energía, la distribución sólo agrega los costos por pérdidas.

La tarifa se ha estructurado como la suma de dos componentes:

- Costos marginales de generación - transmisión, denominados precios de nudo. Como se indicó en 3.2, los precios de nudo están definidos sin ambiguedad en cualquier punto de suministro del Sistema Interconectado, al nivel de tensión que corresponda. Para fines tarifarios, la actividad de distribución se define a partir del nivel 23 kV.

- Costos marginales de ampliar y operar las redes de distribución.

  Los costos marginales propios a la distribución se han asimilado los costos medios de esta actividad. Este

tratamiento se ha visto justificado por cuanto los estudios de costos de distribución, corregidos por el efecto de adaptación (redes supuestas saturadas a 75%), muestran que los costos medios en ciudades de distinto tamaño difieren poco entre sí, a excepción de Santiago, a quien se le ha dado un tratamiento particular. En estas condiciones los costos marginales son muy próximos a los costos medios calculados.

Conceptualmente, bajo una óptima marginalista, puede plantearse que todo cliente le significa a la empresa distribuidora los siguientes costos:

- Costos administrativos debido a la existencia del cliente, independientes de su consumo. Incluye componentes tales como facturación, contabilidad, etc. En teoría, deberían considerarse los costos incrementales correspondientes. Ya se ha señalado que en la práctica se tomarán los costos medios.

- Costo por demanda de potencia del cliente en las horas de demanda máxima del Sistema. Ello obliga a la empresa distribuidora a ampliar sus S/E, líneas y transformadores en alta y baja tensión para abastecer cada KW adicional que el cliente demanda a las horas de mayor carga. Adicionalmente, la empresa distribuidora debe comprar al sistema generador 1 KW adicional más las pérdidas.

- Costo por demanda máxima del cliente no coincidente con el peak del Sistema. Ello no obliga a comprar 1 KW más al Sistema generador, ni ampliar las S/E, líneas y transformadores en AT, pero sí probablemente a ampliar la red BT y AT en el entorno directo del cliente.

- Costo por consumo de energía del cliente: cada KWh adicional consumido por el cliente obliga a la empresa distribuidora a comprar ese KWh más las pérdidas de distribución correspondientes al sistema generador (al precio del nudo del KWh).

El esquema tarifario establecido consiste en determinar un sistema de precios que se deriva siempre de los costos de estas cuatro componentes (y solamente cuatro). Considerando que es relativamente fácil establecer estos costos, los que son expresados como función de determinados parámetros, se concluye que la tarifa puede ser fácilmente controlada y modificada por la autoridad reguladora, cuando cambien esos parámetros.

El esquema tiene además la ventaja de ser general, evitándose pliegos distintos en las diferentes regiones del país, las que de alguna forma están reflejando un criterio dispar para tratar a los clientes. Evidentemente, los costos para los cuatro componentes básicos varían de una región a otra, de acuerdo a las características físicas y económicas propias de la zona; sin embargo el cálculo es siempre el mismo.

Los costos agregados de distribución se calcularon solamente para algunas áreas de distribución que se consideraban típicas y se aplicó los valores resultantes a las 20 empresas distribuidoras del país, según una clasificación previa de ellas en cada una de las áreas típicas. El criterio, aparte de sustentarse en la



necesidad de simplificar la metodología de cálculo, se adoptó debido a la sospecha de que no existían economías de escala significativas al considerar ciudades de distinto tamaño dentro de densidades de distribución parecidas.

El cálculo se efectuó para tres áreas de distribución típicas definidas de común acuerdo entre la CNE y las empresas: ciudad grande, ciudad mediana, y área rural. Debe tenerse presente que anteriormente estudios habían mostrado que efectivamente los costos correspondientes a ciudad mediana y ciudad chica eran muy parecidos, por lo que no se justificaba diferenciarlos.

Una vez definidos y calculados los elementos de costo a nivel de distribución, estos se aplicaron a diferentes opciones tarifarias, tanto en alta como en baja tensión, que revisten diversa complejidad en la medición de las características del consumo de cada cliente: demanda máxima coincidente con la punta, demanda máxima no coincidente con la punta, y consumo de energía. Contrariamente al esquema antiguo, de tipificación y discriminación de los consumidores según el uso final de la electricidad, el nuevo esquema otorgó libertad a los clientes para escoger aquella opción tarifaria que más se adecuaba a su particular forma de consumir.

Estructuradas las nuevas tarifas, y previo a su puesta en vigencia, se solicitó a las empresas distribuidoras que efectuasen una simulación de facturación y resultados que obtendrían con la aplicación de estas tarifas a los consumos reales registrados en el último año. Los propósitos de esta simulación fueron:

- Verificar en el universo de las empresas, todos los elementos y supuestos tenidos en cuenta por la CNE en la estructuración del esquema (grado de eficiencia aplicado al cálculo de costos en las áreas típicas, factores de saturación de las redes, factores de diversidad de los consumos, etc.).

- Aclarar por parte de las empresas las aprehensiones que ellas tenían respecto de los resultados financieros derivados de la aplicación de las nuevas tarifas; específicamente en su preocupación de que el nuevo esquema no incluyese margen para la distribuidora por la energía vendida, y que todo el margen se asignase a la venta de potencia.

### 3.4 Las tarifas para grandes clientes industriales

Aún cuando era discutible desde un punto de vista legal si las tarifas aplicadas por las empresas generadoras a grandes clientes industriales y mineros estaban o no efectivamente reguladas, la realidad fue que durante varios años, y hasta comienzos de 1980, las empresas generadoras (ENDESA principalmente) aplicaron a estos clientes sólo aquellas alzas de tarifas aprobadas por la autoridad. Frente a la política de autofinanciamiento que se comenzó a aplicar a las empresas estatales, y ante la imposibilidad de alcanzar con la velocidad necesaria los ajustes tarifarios requeridos por las metas de rentabilidad convenidos con los organismos internacionales de crédito, la autoridad económica pidió a las empresas implementar una política de precios libres con sus grandes clientes.

De hecho, en abril de 1980 se decretó la libertad de precios para los suministros eléctricos a clientes finales (no distribuidores) con una demanda máxima superior a 4000 kilowatts. Dicho límite fue bajado a 2000 kilowatts en 1982.

Más que una razón de tipo financiero coyuntural, los fundamentos considerados para establecer una política de precios libres para los grandes clientes fueron los siguientes:

- Contrariamente a lo que sucede con el suministro eléctrico a consumidores medianos y pequeños, se considera que no existen condiciones de monopolio natural para el suministro de grandes clientes. En efecto, los clientes grandes tienen consumos de tamaño suficiente como para desarrollar, ya sea individualmente o en asociación con otros clientes de estas características, sus propias alternativas de abastecimiento. Por otra parte, no hay economías de escala perceptibles en la actividad de generación y la ley eléctrica, establecida en 1982, facilita el uso de las líneas de transmisión de terceros mediante el pago de peajes, a prorrata de la capacidad usada. Alternativamente, estos clientes pueden adquirir centrales generadoras pequeñas y medianas a las empresas estatales. Es evidente que en ambos casos estas centrales generadoras pueden funcionar interconectadas con los sistemas eléctricos existentes, con las ventajas que ello conlleva en términos de seguridad de abastecimiento y economía de operación.

- Los grandes clientes tienen capacidad empresarial y de ingeniería suficiente para entender técnica y económicamente los problemas asociados a su abastecimiento eléctrico. Esta capacidad les facilita sus negociaciones con las empresas suministradoras.

- Finalmente, la existencia de varias empresas de generación-transmisión, que propende la política de descentralización y desconcentración de la generación eléctrica, hace posible un grado de competencia entre las mismas por abastecer a los grandes clientes.

La desregulación de precios para grandes clientes industriales se hizo coincidir con el establecimiento del nuevo esquema tarifario, de modo que los contratos también se establecieran sobre la base de conceptos marginalistas.

De hecho, las empresas eléctricas determinaron, a partir de 1980, sus precios libres a partir de los costos marginales, de tal modo que las diferencias con los precios regulados por la autoridad resultaron ser no superiores a 5-10%.

## 4.- PUESTA EN VIGENCIA DEL NUEVO ESQUEMA

### 4.1 Puesta en marcha

Verificado el nuevo esquema, se calcularon las variaciones de tarifas que experimentarían los distintos tipos de clientes con su aplicación completa, con respecto a las tarifas vigentes. Se comprobó que para algunos tipos de clientes la tarifa bajaba, y para otros experimentaba alzas de consideración. Ello hizo indispensable aplicar una política de ajuste gradual de aquellas tarifas que experimentaban alza.



El mecanismo usado consistió en hacer para cada cliente una doble facturación, basándose en las tarifas antiguas y en las tarifas nuevas; si la factura con tarifas nuevas representaba un alza superior a °% respecto de la antigua, se aplicaba la factura con °% de alza. Cada cierto tiempo la CNE elevaba el valor de °, con el objeto de aproximarse a las tarifas metas correspondiente al nuevo sistema tarifario.

Así, en el período de 1 año se alcanzaron las tarifas metas para todos los clientes, salvo para los clientes residenciales de menor consumo que en algunas empresas distribuidoras demoraron hasta dos años en normalizarse.

Durante este primer período la aplicación de CNE efectuó revisiones periódicas (cada 6 meses) del nivel tarifario, y ajustes menores en algunos parámetros y condiciones de aplicación. Cabe señalar que sólo una vez transcurridos dos años desde su puesta en vigencia, se estimó adecuado incorporar en la ley eléctrica el nuevo esquema tarifario. Desde entonces, y de acuerdo con la ley, los precios de nudo se calculan cada 6 meses, y los costos de distribución se revisan cada 4 años. En el interin, ambos precios son ajustados automáticamente mediante fórmulas de indexación que reflejan sus estructuras de costos.

### 4.2 Impacto del nuevo sistema tarifario

Básicamente a nivel de los usuarios, la aplicación del nuevo esquema significó enfrentarlos a dos hechos importantes: por una parte el cambio en los precios relativos de potencia y energía, y por otra la libertad de poder escoger entre diferentes opciones tarifarias.

Respecto del primer hecho cabe señalar que la reacción de los usuarios al cambio de precios relativos fue lenta. Ello, motivado por dos razones: la dificultad de comprensión del nuevo esquema, y un cierto rezago en algunas empresas eléctricas en informar y asesorar adecuadamente a sus clientes respecto de las opciones más convenientes dadas las características de sus consumos. Adicionalmente, hubo problema de suministro de los equipos de medida más sofisticados necesarios para la aplicación de algunas opciones tarifarias, básicamente tarifas horarias.

Respecto de la libertad de los clientes para escoger libremente la opción tarifaria más conveniente, ésta constituyó un importante elemento de moderación de las reacciones que determinadas categorías de clientes tuvieron durante el período de adaptación al nuevo esquema.

La relativa complejidad del nuevo esquema, y el potencial de ahorro que significaba elegir la opción tarifaria más adecuada y administrar convenientemente la demanda de potencia, motivaron el surgimiento de pequeñas empresas consultoras que comenzaron a asesorar exitosamente a los clientes.

Una fracción importante de clientes racionalizó su demanda de potencia en horas de punta o bien optó por operar fuera de estas horas aprovechando las opciones de tarifas horarias. Como conse-

cuencia, se ha incentivado un mejor uso de los recursos disponibles a nivel generación y distribución.

Especial mención cabe hacer de las Municipalidades en relación con sus gastos en electricidad para alumbrado público, los cuales con el nuevo esquema subieron prácticamente al doble. Ante este hecho el esfuerzo inicial de los municipios estuvo dirigido a presionar por modificaciones en el esquema tarifario, exigiendo tarifas subsidiadas. Sólo en los últimos tres años, con el surgimiento de consultoras especializadas, y ante recomendaciones de la CNE, y de las empresas se logró la introducción de nuevas tecnologías de iluminación que, manteniendo y en algunos casos mejorando los estándares de iluminación, permitió ahorros sustanciales de energía eléctrica.

Por último, es preciso indicar que la campaña de difusión y explicación del esquema tarifario, efectuada por la CNE y las empresas eléctricas a nivel de gremios empresariales, universidades, municipios y autoridades de gobierno interior, ha permitido ir consolidando este sistema de precios.

Por otra parte, y en lo que respecta a la gestión de las empresas, las adaptaciones más importantes ante el nuevo esquema por parte de las empresas pueden sintetizarse en lo siguiente:

- A nivel generación, dado que el sistema tarifario simula el comportamiento del sistema eléctrico en condiciones de competencia perfecta, se le plantean a las empresas nuevos desafíos. Así por ejemplo, un menor crecimiento de la demanda, o bien una hidrología húmeda, tienen como consecuencia tarifas más bajas. En general, este ambiente "competitivo" fuerza a las empresas generadoras a ser más eficientes.

- Dado que el nuevo esquema considera para la distribución costos standard calculados para un área típica y aplicados a todas las empresas, apareció una motivación por disminuir los costos de operación y utilizar mejor la capacidad de las redes.

- El nuevo esquema proporcionó a las empresas distribuidoras la referencia adecuada para la evaluación de sus proyectos de inversión tanto en el aumento de capacidad de las redes existentes como en la expansión hacia nuevas áreas.

La característica del esquema de precios al reflejar en forma simple y nítida los costos de producir y distribuir electricidad, ha permitido a la autoridad por una parte mantener las normas del juego con las consiguientes ventajas de estabilidad para el sector eléctrico, y por otra resistir las presiones por aplicar subsidios, sean estos globales o cruzados, por parte de grupos de opinión.

Por otra parte, los beneficios obtenidos por la aplicación del esquema ha producido un efecto de demostración en las políticas tarifarias empleadas por la autoridad en el suministro de otros servicios. Al respecto cabe señalar que se encuentra en estudio el establecimiento de normativas tarifarias de corte marginalista en el servicio de telecomunicaciones y suministro de agua potable.



Finalmente, el esquema de control de tarifas se ha hecho muy simple, de tal modo que frente a cualquier cambio en variables como la demanda de electricidad, los niveles de embalse, la tasa de cambio, los precios de combustibles, los derechos de aduana, la inflación interna, etc., es posible calcular en menos de 24 horas tarifas para las 6 empresas generadoras del país (3 en el SIC, 3 en las zonas Norte y Sur) y las 24 empresas distribuidoras existentes."

"1. IMPORTACION Y CONSUMO DE ENERGIA

En 1986 la balanza de pagos de Jamaica se alivió sustancialmente, como resultado de las reducciones en el precio del petróleo. Hubo un decrecimiento en las importaciones de petróleo de 12,6 millones a 12,5 millones de barriles y una baja del 41% en el costo de las importaciones de petróleo de US$ 330 millones a US$ 194 millones. En 1986 los gastos por concepto de compras de petróleo disminuyeron del 29% al 20% de la factura total de bienes importados.

El petróleo continúa siendo la principal fuente utilizada para satisfacer la demanda de energía, contribuyendo con el 98% de la energía comercial en 1986. La hidroelectricidad proporcionó la diferencia. El consumo de petróleo para el mismo año, fue de 10,7 millones de bep en tanto que la producción hidroeléctrica fue de 115,5 millones de kWh. El consumo de petróleo representó una baja del 6% con respecto al año anterior, mientras que la producción de hidroelectricidad aumentó en 50%.

2. INICIATIVAS PARA REDUCIR LA DEPENDENCIA DEL PETROLEO

El papel preponderante desempeñado por el petróleo para satisfacer la demanda energética de Jamaica ha determinado la política del país en materia de energía. En 1986 se continuó con la política de desarrollar las reservas energéticas autóctonas.

2.1 PETROLEO Y GAS

El programa de exploración nacional de petróleo fue recortado de manera significativa en 1986. Las actividades se limitaron a la adquisición de nuevos datos geológicos y sísmicos. No se perforó ningún pozo durante el año.

2.2 HIDROELECTRICIDAD

En 1986 se inició la construcción de cuatro pequeñas centrales hidroeléctricas. Estas plantas, para las cuales la puesta en marcha de la última está programada para fines de 1987, aportarán 2.400 kW a la capacidad hidroeléctrica existente.

Durante el año, los estudios de factibilidad y diseño continuaron para 8 proyectos hidroeléctricos adicionales, con un total de capacidad provisional de 50.000 kW.

2.3 CAÑA DE AZUCAR PARA FINES ENERGETICOS

Durante 1986 se completó el estudio de factibilidad para una planta de co-generación basada en biocombustibles. La planta agregará una capacidad firme de 21.000 kW a la red eléctrica central, mientras suministra vapor y electricidad al ingenio donde está ubicada.



2.4 BIOGAS

El Programa Nacional de Biogas, diseñado con el propósito de proporcionar biodigestores a los productores agrícolas y otras operaciones agropecuarias, operó a un ritmo lento en 1986. Aunque se pusieran nuevamente en marcha todas las plantas inactivas, no hubo nuevas construcciones. El fondo revolvente de préstamos, que diera financiamiento a los granjeros para la construcción de biodigestores, no efectuó ningún desembolso en 1986. Las expectativas son más optimistas para 1987, ya que en la actualidad están siendo evaluadas muchas solicitudes. OLADE es el principal donante de financiamiento y asistencia técnica para el proyecto de biogas.

2.5 CARBON MINERAL

El carbón mineral constituirá un nuevo combustible en la estructura de la oferta de energía en Jamaica para 1988. La industria del cemento completará su conversión del petróleo a carbón mineral para fines de 1987. Requerirá entre 80 y 120 mil toneladas anuales de carbón mineral para sus operaciones. El carbón mineral tendrá que ser importado, dado que Jamaica no tiene reserva alguna de esta fuente de energía.

3. INICIATIVAS EN LA CONSERVACION DE ENERGIA

El Programa de Conservación de Energía del Ministerio de Minas y Energía registró en 1986 la terminación de doce (12) proyectos para mejorar la eficiencia energética. Se ha estimado que estos proyectos ahorrarán 19.600 barriles de petróleo por año a las instituciones beneficiadas. Además, se completaron durante el año nueve (9) auditorías energéticas a fin de identificar potenciales oportunidades para la conservación de energía.

El principal logro en conservación de energía, lo experimentó la empresa eléctrica JPSCO. En 1986 ésta redujo su consumo de petróleo (diesel y combustibles pesados) de 2,82 millones de barriles, a 2,68 millones de barriles, mientras aumentó su producción de termoelectricidad de 1.443,9 millones de kWh a 1.486,5 millones de kWh en el mismo año. Esto refleja los efectos del programa de rehabilitación de plantas de la Empresa, el cual comenzó en 1981."

MEXICO

"POLITICA Y PLANIFICACION

El sector energético contribuyó de manera importante para consolidar el Sistema Nacional de Planeación Democrática (SNPD), al redoblar su presencia como engrane básico para la instrumentación del sistema. Fue así como la Secretaría de Energía, y Minas e Industria Paraestatal (SEMIP) se consolidó como coordinador sectorial, sin por ello obstruir la autonomía de las entidades paraestatales.

Para dar cumplimiento a sus funciones, atribuciones y a las medidas programáticas, el sector actuó hacia adentro de las entidades coordinadas a través de una serie de acciones intrasectoriales para armonizar su operación con sus objetivos generales, de tal manera que los resultados fueron coincidentes con la dirección de la política del sector industrial paraestatal (SIP) y energética global: lograr un sector energético más eficiente y mejor integrado; mayor productividad y eficiencia de las entidades; conservar la planta productiva y el empleo, así como reorientar las actividades de los Institutos de Investigación hacia las necesidades del Sector.

Cabe señalar que uno de los principales instrumentos del sector para el análisis ha sido consolidar y difundir las estadísticas energéticas. El Balance Nacional de Energía se constituyó en la base de la estadística energética nacional. Durante 1986 se lograron consolidar los Balances Nacionales correspondientes a los años 1982 a 1985.

La experiencia obtenida demuestra, entre otras cosas, la conveniencia de estudiar con mayor detalle el comportamiento de las principales variables energéticas en el marco de la actividad económica regional y en relación a las variables socioeconómicas más importantes.

Destaca sobre todo el hecho de que el sector energético promovió la participación de los diversos sectores de la sociedad en la planeación energética, a través de foros, consultas, reuniones, seminarios, etc. a nivel nacional.

Evaluación y Actualización de la Planeación Energética

Durante 1986, el sector energético logró mantener la autosuficiencia energética, alcanzó una mayor vinculación con el resto de la economía y superiores niveles de coordinación con otros sectores de la Administración Pública Federal y con los gobiernos estatales; persistió en los esfuerzos por contribuir a la estabilidad del mercado petrolero internacional, a través de una actuación seria y responsable; avanzó en materia de saneamiento financiero y productividad; instrumentó acciones en materia de ahorro y uso eficiente de energía; y logró que la participación de los hidrocarburos, tanto en el total de la energía primaria como en la capacidad de generación eléctrica, decreciera.

No obstante que esta evaluación del comportamiento del sector energético revela que ha cumplido con los objetivos estratégicos propuestos, persisten problemas en diversas áreas, en cuanto al



cumplimiento de algunas de las metas previstas originalmente, lo cual se explica por factores inherentes al propio sector así como por los derivados de la situación económica y de manera muy particular, de la abrupta caída de los precios en el mercado petrolero internacional.

Bajo este panorama, se actualiza y ajusta la política energética no como un mero ejercicio de planeación, sino como una necesidad de adecuar ésta a las nuevas circunstancias. Así, se reordenaron para 1987-1988 las líneas de estrategia que definen las prioridades del sector, lo que permitirá consolidar los logros alcanzados hacia finales del período señalado, apuntalando la contribución del sector al cambio estructural y a la reconversión industrial, como propósitos prioritarios del Ejecutivo Federal.

Es en este contexto que se mantienen los objetivos del sector, pero se reajusta el peso relativo de las líneas estratégicas buscando aumentar el margen de maniobra del sector y de la economía en su conjunto.

En este sentido se mantiene la autosuficiencia energética como propósito primordial de la política energética. Paralelamente se buscará incrementar la productividad de las empresas del sector energético, para cumplir con los requerimientos que el desarrollo del país impone. México mantendrá su política petrolera internacional, de diálogo y de concertación con productores consumidores para lograr un nuevo equilibrio en el mercado que redunde en una justa valoración del recurso.

La estrategia precisa mantener y mejorar los patrones de utilización de energía hacia consumos más eficientes racionales que liberen recursos hacia otros sectores; persigue la diversificación de fuentes energéticas, ya que es la única vía para alcanzar una transición energética ordenada y disminuir la alta dependencia de los hidrocarburos.

En materia de precios y tarifas se mantendrá la estructura relativa alcanzada, adecuándola de manera oportuna para evitar rezagos. En los próximos dos años el sector energético persistirá en medidas que protejan el ambiente y por otro lado, incorporar a más poblaciones rurales al uso de la energía eléctrica a través de proyectos específicos.

INVESTIGACION Y DESARROLLO

Las actividades de investigación realizadas en 1986 han continuado su desarrollo de manera paulatina y se han enfocado hacia las actividades tecnológicas del sector que inciden en las prioridades nacionales.

A pesar de las restricciones presupuestales que se han dado, puede resaltarse que se ha tratado de orientar la demanda del sector hacia la infraestructura científico-tenológica a través de la concertación con los institutos de investigación (IIE, IMP, ININ); se ha apoyado la formación de recursos humanos en materia de ahorro de energía con el sector industrial; y se han realizado acciones de coordinación y vinculación interinstitucional en materia de contaminación ambiental. Específicamente, en el caso de los institutos, se tiene que:

En el IIE, la actividad ha sido centrada en el apoyo a incrementar la disponibilidad y mejorar la eficiencia de las centrales eléctricas. Se estableció la tendencia de trabajar en proyectos relativamente grandes, como lo es el Simulador para la Central Nucleoeléctrica de Laguna Verde y el desarrollo de métodos y programas para la planeación automatizada de redes de distribución, turbogeneración geotérmica CENACE, etc.

Las actividades de desarrollo tecnológico realizadas por el Instituto, tanto de equipo como de materiales, comprenden proyectos prioritarios en áreas tales como: diseño de turbinas, centrales, torres de transmisión, simuladores, análisis y diseño de estructuras, procesos para la fabricación de transformadores, acero eléctrico, sustancias magnéticas, aisladores, pruebas de disponibilidad de equipos y desarrollo de sistemas automáticos de control.

Asimismo, el Instituto se ha abocado a la realización de proyectos relacionados con la combustión, los combustibles, las centrales y equipos de generación y desarrollo de materiales.

Entre los aspectos en los que el Instituto ha puesto especial atención, están el desarrollo tecnológico de fuentes alternas de energía, el aprovechamiento de fuentes convencionales y lo relativo a la contaminación ambiental con acciones encaminadas a minimizar el impacto sobre el medio ambiente, derivado de la generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica.

Por lo que respecta a la formación y capacitación de recursos humanos, el Instituto ha fortalecido su actuación a través del adiestramiento de operaciones y la formación de instructores, tanto a nivel nacional como internacional.

En el IMP, con el objeto de apoyar las actividades de exploración y explotación que realiza PEMEX, se han desarrollado tecnologías al respecto a través del procesamiento digital de información sismológica y de muestras, habiéndose fortalecido las especialidades de tectónica, gravimetría y geoquímica para la predicción del comportamiento de yacimientos, perforación de pozos y explotación de minerales, entre otras.

En proyectos de plantas industriales cabe destacar el desarrollo de: tecnologías de procesos; ingeniería y servicios; así como el diseño de bienes de capital que refuerza la capacidad de ingeniería.

Sobre ecología e impacto ambiental sobresalen trabajos para el empleo de mezclas, aditivos detergentes, tratamiento de efluentes y evaluación y monitoreo de la contaminación.

En el ININ se han consolidado sus proyectos de investigación tendientes a satisfacer las necesidades de diferentes sectores productivos del país, en cuanto a tecnologías, instrumentación y materiales nucleares, entre los que se pueden destacar los siguientes: técnicas nucleares para el tratamiento de efluentes; la irradiación de alimentos para su conservación; el mercado de sólidos para su uso en hidrología; sedimentología y perforación de pozos; el uso de radioisótopos en la industria así como estudios sobre los efectos de las radiaciones nucleares en plástiplantas, peces y sangre; y contaminación con proteína y



ácido ribonucléico. Además, se ha continuado con la producción de radioisótopos, realizando pruebas al equipo instalado para la producción del generador de tecnecio.

Las actividades que se desarrollaron en materia de ahorro y uso eficiente de la energía atendieron a los lineamientos señalados tanto en el PND, el PRONE y el PRONDETYC.

Dado el carácter multisectorial del programa de ahorro y los diferentes instrumentos y medidas necesarias para su aplicación, ha sido necesario crear el Centro de Ahorro, con el propósito de instrumentar las medidas sobre ahorro y uso eficiente de la energía. Sin embargo, problemas de tipo financiero han impedido la estructuración del mismo por lo que hasta el momento, de acuerdo con el Reglamento Interior de SEMIP, la Dirección General de Investigación y Desarrollo ha sido la encargada de llevar a cabo las funciones que le fueron conferidas a este Centro.

Entre las actividades que destacan están la identificación de los potenciales de ahorro en las diversas ramas industriales, correspondientes a las empresas paraestatales PEMEX, CFE, SIDERMEX y AZUCAR; iniciación de auditorías energéticas en plantas industriales sin haberse realizado grandes inversiones; formación y capacitación de personal en diversos grupos industriales, asociaciones e institutos de investigación; aprovechamiento de energía térmica de baja calidad y mejoras en el desarrollo de tecnologías; formulación y establecimiento de normas y estímulos fiscales para la mejor utilización de la energía en la construcción y en la industria; distribución de propaganda y material didácticos para la difusión y concientización de los usuarios; y cooperación internacional, en relación a las acciones del Programa de Ahorro y Uso Eficiente de la Energía con OLADE, CEE, AFME, Japón, Francia, España y E.U.

Al hablar de diversificación, a nivel nacional se ha sostenido el crecimiento en la Investigación en Fuentes no Convencionales de Energía, habiendo trabajado en aquellas que presentan posibilidades de utilización en el corto plazo y grandes perspectivas para su uso masivo en el mediano y largo plazos como lo son: Energía Solar, Eólica, Michohidráulica y la Biomasa.

Con respecto a la energía solar, se trabaja en la rama fotovoltáica, en el ensamblaje y producción de módulo fotovoltáicos (CINVESTAV-IPN), en la construcción de inversores de corriente directa o corriente alterna (IIM-UNAM) y en el desarrollo de nuevos materiales como lo es el silicio amorfo. En lo que respecta a la energía solar fototérmica se finalizaron los estudios geotécnicos y el diseño de la obra civil de un estanque experimental de 100 m2 que accionaría una planta de 10 KW en el Instituto Tecnológico de Zacatepec, en este proyecto participaron el IIE y el II de la UNAM. En lo que se refiere a secadores de grano, actualmente se encuentran funcionando dos sistemas, uno en Tuxtepec, Oax, para secado de arroz palay y otro en Irapuato, Gto., éstos fueron financiados por CONASUPO y SEP respectivamente.

En energía eólica, se está consolidando la comercialización de algunos prototipos conversores de energía eólica desarrollados por el IIE para la generación eléctrica o para el bombeo de agua.

En microhidráulica, además de haber avanzado en el diseño de turbinas y generadores, se firmó un convenio para el uso de esta fuente, en el que participaron CONASUPO, SARH, UNAM y CFE con la coordinación de SEMIP.

En biomasa, se continuó la utilización de biodigestores para el control de efluentes en la granjas porcícolas de la Piedad, Michoacán (INIREB), y se ha incrementado la capacidad técnica para el diseño de biodigestores a nivel agroindustrial.

En energía nuclear, destaca el desarrollo que alcanzó la Planta Nucleoeléctrica de Laguna Verde, que es el primer proyecto nacional en esta área coordinado por la CFE, con un avance del 97.8% en su primera unidad y del 46.6% en la segunda.

El Programa de Energetización Rural se ha fortalecido a través de acuerdos internacionales entre los que destacan el firmado con la CEE que ha garantizado la disponibilidad de recursos durante 1987, por un lado, y por el otro, el convenio SEDUE-República Federal Alemana para la reorientación de los proyectos científicos y tecnológicos SONNTLAN. En lo que se refiere al Programa de Electrificación Rural, este se extendió a 7,400 colonias y poblados rurales, con lo que se benefició a 3.4 millones de personas.

Finalmente, durante 1986, se continuaron las actividades del Programa de Desarrollo Integral de las Mixtecas Oaxaqueñas, habiéndose realizado proyectos demostrativos para el uso de fuentes alternas de energía. La SPP ha participado estrechamente en este proyecto."





"1) En el año 1986 se realizó un inventario forestal con el apoyo, mediante Convenio, entre la Dirección de Energía del Ministerio de Industria y Energía, INPE/FUNCATE (Brasil) y NN.UU. Este trabajo consistió en la determinación de las superficies forestadas del país (Monte natural y artificial) mediante la utilización de imágenes de satélite Landsat TM.

La primera etapa consistió en la determinación y separación de montes artificiales con división de géneros (pinos y eucalyptus) y montes natural.

Este trabajo de gabinete fue posteriormente corroborado por trabajo de campo.

En la segunda etapa se realizó un muestreo (sólo para monte artificial) de las áreas a efectos de obtener mediante medición in situ los volúmenes de madera de pino y eucaliptus existentes en el país.

2) Con financiación de las NN.UU. y la intervención de O.N.U.D.I. se ha programado la realización de estudios en varios campos energéticos:

A. Producción de carbón vegetal

B. Gasificación de madera

C. Potencial de energía eólica

D. Producción de biogas a partir de residuos sólidos urbanos

E. Investigación económica del mercado de la leña y el carbón vegetal

3) Se concertó un acuerdo con la agencia BITS (Suecia) para trabajar en la implementación del uso racional de la energía a nivel industrial, con la base de varias industrias en seis diferentes ramas de actividad:

I. Textil

II. Alimentos

III. Papel

IV. Cerámica

V. Bebida

VI. Química."

- ANEXOS -

- Siglas y Agrupaciones Geográficas

  . OCDE (Organización de Cooperación y de Desarrollo Económico)

    - Bélgica, Dinamarca, Francia, Grecia, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Países Bajos, Reino Unido, República Federal de Alemania, Austria, Finlandia, Islandia, Noruega, Portugal, España, Suecia, Suiza, Turquía, Australia, Canadá, Nueva Zelandia y Estados Unidos.

  . ECP (Economías Centralmente Planificadas)

    - China, Unión Soviética, Albania, Bulgaria, Checoslovaquia, Alemania Oriental, Hungría, Campuchea, Laos, Mongolia, Corea del Norte, Polonia, Rumania, Vietman y Yugoslavia.

  . OPAEP (Organización de Países Arabes Exportadores de Petróleo)

    - Argelia, Bahrein, Egipto, Irak, Kuwait, Libia, Dakar, Arabia Saudita, Siria, Tunes y los Emiratos Arabes.

  . OLADE (Organización Latinoamericana de Energía)

    - Argentina, Barbados, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Chile, Cuba, Ecuador, El Salvador, Grenada, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Surinam, Trinidad y Tobago, Uruguay y Venezuela.

- Documentación Consultada

  Economía

  . Balance Preliminar de la Economía Latinoamericana 1986 - CEPAL

  . Economía Andina - JUNAC - Diciembre 1986

  . Capítulos 14 - SELA, Octubre-Diciembre 1986

  . Integración Latinoamericana - Revista Intal - Septiembre 1986

  . Boletínes del FMI - Agosto-Octubre 1986

  . Noticias del BID - Octubre-Noviembre 1986

  . Indicadores mensuales JUNAC - Noviembre 1986

  . World Economic Outlook - FMI - Agosto 1986

  . Resumen de la Economía Británica - Enero 1987

- Informe Anual 1986 - FMI
- Exportación Soviética - Comercio Exterior URSS (163) 1986
- Economic Indicators - United States - 1986
- El Proceso de Integración en América Latina 1985 - INTAL
- Economic Survey of Latin America - United Nations 1980-1984
- Recortes de Prensa - Hoy y El Comercio de Ecuador, El Tiempo de Colombia, El Nacional de Venezuela - recolectados y ordenados por el Departamento de Planificación y Política Energética de OLADE

Energía

- Energy and Oil Statistics - OPEC Enero 1987
- BP Statistical Review of World Energy/Junio 1986
- Energy Policies and Programmes of IEA countries 1985 Review
- Quarterly Energy Balances - OECD/up to third quarter/86
- Facts and Figures - OPEC 1985
- OPEC Bulletin - November-December/86
- Combustibles - Dirección General de Evaluación Energética Secretaría de Energía - Argentina 1985
- Secretary General's Eleventh Annual Report AH 1404/AD 1984 OAPEC
- Petroleum Economist - Volume III/1986
- Oil and Gas Journal - December 1986
- OIEA - División de Información Pública Enero 1987
- The Economist - January 1987
- Petroleum and Minerals Resources and Industry Information February 1987
- Coal Information 1985 - OECD
- Bases de un nuevo orden para el desarrollo del Sector Petrolero Internacional - Secretaría Permanente OLADE Abril 1986
- Impacto - INTEVEP S.A. - Venezuela 1986
- Cuadernos sobre Prospectiva Energética - Colegio de México varios números 1986
- Boletín de Petróleo y Energía - IPS - Tercer Mundo varios números 1986-1987
- Recortes de Prensa - Hoy y El Comercio de Ecuador, El Tiempo de Colombia, El Nacional de Venezuela - recolectados y ordenados por el Departamento de Planificación y Política Energética de OLADE