

100-251  
(3116)

**ORGANIZACION LATINOAMERICANA  
DE ENERGIA  
OLADE**

SITUACION ENERGETICA DE  
AMERICA LATINA  
1984

**SERIE: Documentos D-PLACE No. 21**

ORGANIZACION LATINOAMERICANA DE ENERGIA  
DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS Y PROGRAMAS

ORGANIZACION LATINOAMERICANA DE ENERGIA

O L A D E

SITUACION ENERGETICA DE AMERICA LATINA

1 9 8 4

## C O N T E N I D O

### SITUACION ENERGETICA DE AMERICA LATINA 1984

- CAPITULO I: Situación Internacional
- CAPITULO II: Producción y Consumo de Energía en América Latina
- CAPITULO III: Hidrocarburos
- CAPITULO IV: Electricidad
- CAPITULO V: Carbón
- CAPITULO VI: Consumo Final de Energía
- CAPITULO VII: Mercado Energético Regional

las cifras y datos estadísticos utilizados provienen de fuentes extra-regionales, regionales y nacionales lo cual dificultó en muchos casos la homogenización estadística ante lo cual se optó por dar validez a las informaciones provenientes de los países, siendo utilizada la información internacional de manera complementaria, a pesar de ello, algunas de las cifras presentan diferencias entre sí pero la orientación de las mismas es consistente, haciendo válidas las conclusiones que derivan de ellas.

Con este tercer esfuerzo, esperamos lograr que el conocimiento de la realidad energética actual permita impulsar acciones tendientes a consolidar la solidaridad, la integración y la cooperación de los países que conforman el sistema latinoamericana, que en el área de la energía han demostrado tener la capacidad y la imaginación necesarias para convertir en realidades la voluntad política de nuestros pueblos.

## PRESENTACION

El documento sobre el Informe Anual de la Situación Energética 1984, es la continuación de un esfuerzo que ha venido realizando la Secretaría Permanente de la Organización Latinoamericana de Energía desde 1982, bajo la orientación y coordinación de su Comité de Ministros. Este informe intenta sistematizar el análisis del comportamiento de la coyuntura energética de la Región a fin de servir como herramienta útil para promover la cooperación y la integración regionales.

Como es conocido, este es el tercer Informe a partir de la aprobación del Programa Latinoamericano de Cooperación Energética que se presenta y es la conjunción de esfuerzos de todas las personas que desempeñan funciones técnicas en la Secretaría Permanente así como de muchos expertos de la Región que han contribuido de diversas maneras.

Con el afán de mejorar año con año la información energética coyuntural el Informe que hoy se presenta intenta abarcar un mayor número de tópicos así como la profundización de los temas permanentes de la problemática energética. En este sentido, se ha presentado por primera vez el análisis de las distintas situaciones energéticas nacionales a partir de la información existente en los balances energéticos desde 1980 hasta 1982. Dicho análisis no pretende en modo alguno ser exhaustivo sino simplemente un panorama global que permita ver las profundas diferencias existentes a nivel energético entre los países de una Región unida por lazos históricos y culturales muy grandes.

Como se señalaba en el Informe anterior y hoy cobra mayor vigencia, es difícil hacer ejercicios sobre las perspectivas futuras del desarrollo energético regional en un período caracterizado por cambios importantes tanto a nivel económico como energético, es decir, un período de transición que requerirá de todo el esfuerzo conjunto de la Región para alcanzar la tan anhelada autosuficiencia energética con autonomía tecnológica.

Es necesario, a manera de conclusión, señalar los obstáculos que se presentaron para la elaboración del presente Informe. En primer lugar,

## PANORAMA GENERAL

1. La situación energética latinoamericana en 1983 y en lo que va del presente año tiene como transfondo, por un lado, la actual crisis económica que ha hecho retroceder notablemente la Región, y por otro, los esfuerzos regionales para dar a aquella una respuesta creativa e innovadora, que permita superar las dificultades del presente, avanzar en el proceso de integración y mejorar las posibilidades de un desarrollo independiente.
2. Las previsiones hechas en 1983 respecto a la recuperación de las economías industrializadas -especialmente la norteamericana- resultaron muy optimistas. Si bien hay indicios de recuperación en los Estados Unidos, Europa Occidental y Japón, los mismos apuntan hacia un proceso lento, no ausente de posibles reversiones.
3. La tesis de que la recuperación de las economías industrializadas arrastraría consigo a las economías en desarrollo a través del incremento de los volúmenes y precios del comercio exterior y de los flujos financieros, no conllevó los frutos esperados, pues lejos de traer mejoría el año 1983 significó para la Región el más severo de los tres años consecutivos de recesión, el aceleramiento del proceso inflacionario, el aumento del desempleo y, en general, un mayor deterioro de los niveles de vida de amplios sectores de la población.
4. Asimismo, después de una década de esfuerzos para estimular las exportaciones, la crisis de la economía mundial y las medidas proteccionistas, con que los países industrializados han reaccionado, han provocado un estancamiento de las ventas al exterior. Además, los precios de las materias primas han llegado a ser tan bajos que amenazan la supervivencia de algunos sectores exportadores, cuya creación costó grandes recursos económicos, y adicionalmente los flujos financieros hacia la Región han sido drásticamente limitados, agravando el problema de disponibilidad de divisas.
5. Como consecuencia del pago de una deuda superior a los trescientos mil millones de dólares, con una tasa de interés arbitrariamente elevada, la repa

triación de dividendos y otras salidas de capital han obligado a América Latina a comprimir peligrosamente sus importaciones de bienes y servicios, así como a posponer proyectos prioritarios, a fin de liberar recursos internos para poder cumplir con las crecientes obligaciones internacionales.

6. La reducción del precio del barril de petróleo en cinco dólares, acordado por la OPEP en marzo de 1983, demostró en cierta medida la grave situación de los países latinoamericanos. Para los países exportadores esa caída en el precio redujo considerablemente sus ingresos, complicando sus problemas de balanza de pagos y presupuesto. Para los importadores, contrario a las expectativas generales, el beneficio de esa disminución fue rápidamente superado por las caídas en sus ingresos por exportaciones; por la disminución en los flujos de capitales y por las elevaciones en las tasas de interés.
7. El impacto de esta crisis sobre el sector energético regional es sumamente inquietante. La producción de energía primaria comercial en la Región sufrió una caída marginal, luego de una década de crecimiento, superior al registrado en otras regiones del mundo. Concomitantemente con la producción, el consumo también disminuyó por primera vez en más de diez años. Si bien en el área de la producción esa caída se debe exclusivamente a la disminución de la producción petrolera en los grandes exportadores latinoamericanos, como consecuencia del deterioro del mercado mundial, la continua y creciente reducción del consumo per capita, en una región de muy bajo consumo, refleja un deterioro que tomará años superar. De esta manera se puede concluir que el sector energético latinoamericano está entrando en un período de estancamiento, producido por la aguda crisis económica que afecta a la Región.
8. Esta situación de estancamiento del sector energético ha agravado el nivel de consumo per cápita, lo cual a su vez es más preocupante si se considera la estratificación existente en el consumo energético, que se caracteriza por una marcada concentración económica y

social. No sólo la población rural presenta bajos índices de consumo, sino que existen amplias capas de habitantes urbanos con patrones de consumo similares a los rurales, frente a reducidos grupos que concentran el mayor porcentaje de energía comercial.

9. En lo que se refiere a la participación de las fuentes de energía en la estructura regional, hay que señalar el predominio que mantiene el petróleo con 70.5% en la producción y 62.4% en el consumo de energía primaria comercial. Si consideramos el petróleo y el gas natural tenemos un marcado predominio, con 85.7% de la producción y 79.8% del consumo. Por otro lado, la hidroenergía representa el 11.4% y el 15.1% de la producción y el consumo respectivamente.
10. La tendencia de la producción y del consumo en los últimos cuatro años se caracteriza por una disminución de la participación porcentual del petróleo y un ligero incremento del gas natural y la hidroenergía. El carbón y la energía nuclear mantienen su posición relativa, esperándose que el primero aumente su importancia en un futuro cercano, aún cuando su participación no será de gran significación en los próximos años debido a la rigidez de la estructura energética actual.
11. Del análisis comparativo de la estructura energética con las reservas disponibles en la Región, se desprende que la asimetría energética se mantiene. En América Latina se continúa produciendo y consumiendo mayoritariamente recursos, como el petróleo, cuyas reservas no son necesariamente las más grandes; mientras que, a pesar de los esfuerzos que se realizan, la hidroenergía, que constituye la mayor reserva regional, no es utilizada aún suficientemente. Esta situación permite prever un proceso de transformación de la estructura energética de la Región, que busca un mayor equilibrio entre utilización y reservas. Proceso que será paulatino y relativamente largo, dependiendo de los esfuerzos nacionales y regionales enmarcados en una política energética de transición, dentro de las respectivas estrategias de desarrollo.
12. Adicionalmente, conviene indicar que las reservas energéticas latinoamericanas han continuado creciendo aunque más lentamente en 1983; lo cual en una región aún poco explorada, permite suponer mayores descubrimientos en el futuro. Estos, como es lógico, dependerán de la superación

de las actuales limitaciones financieras y de la continuación, cuyo motor constituyen las acciones desplegadas por las empresas estatales de energía.

#### FINANCIAMIENTO Y MERCADO ENERGETICO

13. El rápido crecimiento de la producción y el consumo, así como los considerables incrementos de las reservas que caracterizaron a América Latina hasta 1980, estuvieron asociadas en parte, a los grandes flujos financieros provenientes del exterior. Se estima que los recursos externos demandados por los países para inversiones energéticas promediaron unos nueve mil millones anuales, procedentes mayoritariamente de fuera de la Región.
14. En cuanto a la importación de energéticos, sólo las de petróleo y derivados alcanzaron la suma de quince mil millones de dólares anuales en el período 1980-82, de los cuales tres cuartas partes procedieron de fuera de América Latina y pudieron ser financiadas recurriendo al endeudamiento, confirmando así la excesiva dependencia de los sectores energéticos nacionales del flujo financiero del exterior.
15. Justamente por ello, la situación resulta tan delicada para los sectores energéticos, pues a menos que se encuentren salidas apropiadas, la presente situación económica internacional puede tener implicaciones muy serias sobre la expansión de la producción y conllevar retrocesos considerables en lo que concierne al consumo per cápita.
16. Para ilustrar el punto conviene señalar que, según estimaciones, para lograr una tasa modesta de expansión de la producción energética, menor a la de la década anterior, los países requerirían en el período 1984-2000 inversiones anuales entre veinticinco y treinta mil millones de dólares, de los cuales cerca de la mitad tendrían que ser cubiertos por recursos externos. Además, se necesitarían cantidades similares para financiar las importaciones de energía. Estas sumas representarían porcentajes considerables de sus inversiones globales y de sus importaciones esperadas.

17. La posposición de proyectos de exploración y desarrollo de recursos, debido a dificultades financieras, comienza a manifestarse en el lento crecimiento de las reservas probadas y de las capacidades instaladas para generación eléctrica y refinación de petróleo. Esas estrecheces afectarán considerablemente la producción futura de energía, creando la posibilidad de que en algunos países el déficit energético se convierta eventualmente en un obstáculo a la recuperación y el desarrollo económico.
18. Acosados por las dificultades financieras, amenazados por un estancamiento en el desarrollo energético y presionados por los organismos internacionales y la banca extranjera, cada vez más gobiernos de la Región se están viendo presionados a abrir al capital extranjero áreas que habían quedado vedadas para aquel y permitir la penetración. Esta situación puede llevar a disminuir la acción de los entes estatales, hasta ahora elementos consustanciales al rápido desarrollo económico de la Región.
19. Más aún, la reducción de los flujos financieros y las altas tasas de interés en los mercados de capitales hacen económicamente poco rentable y financieramente inejecutables muchos proyectos orientados a modificar y racionalizar la producción y el consumo de energía. Esto puede frustrar los importantes esfuerzos de la Región para reducir su excesiva dependencia del petróleo y construir gradual pero firmemente una estructura de producción y consumo más ajustada a la dotación regional y nacionales de recursos.
20. Para la mayoría de los países de la Región, importadores netos de energía, la imposibilidad de atender simultáneamente los proyectos de inversión y el pago de sus facturas financieras puede encerrarlos en un círculo peligroso, en donde las importaciones crecen porque el país no puede desarrollar sus recursos internos y donde la incapacidad para modificar la estructura energética termina liquidando posibilidades de desarrollo.
21. Mientras la presión sobre las fuentes tradicionales de financiamiento que han financiado tanto las inversiones como las importaciones de

neto de financiamiento capaz de mantener un ritmo adecuado de desarrollo de la producción y de crecimiento del consumo energético latinoamericano. De hecho, la caída en el flujo financiero hacia la Región y las cantidades crecientes de capitales que salen de ella, a través del pago del principal y de los intereses de la deuda, de los dividendos, etc., están convirtiendo a América Latina en un importante exportador de capitales hacia los países industrializados.

22. En esas circunstancias, cada uno de los países individualmente y la Región, como una unidad, tendrán que encontrar en su interior los mecanismos que permitan movilizar sus recursos y capacidades energéticas para sobreponerse a los obstáculos que impone la crisis. Dado que el flujo de bienes y servicios está asociado al financiamiento, la movilización de aquellos recursos y potencialidades está asociada a la búsqueda de instrumentos de cooperación para enfrentar simultáneamente los problemas del comercio y el financiamiento intrarregional. Una tarea política y técnicamente difícil, pero una oportunidad de transformar la crisis del presente en un factor de integración y desarrollo regional independiente para el futuro.

#### USO RACIONAL DE ENERGIA

23. Precisamente, por esas dificultades económicas, en ningún momento desde la creación de OLADE el uso racional de la energía, que constituye uno de los objetivos del Convenio de Lima, reiterado en la Declaración de San José y en el Programa Latinoamericano de Cooperación Energética, ha adquirido más actualidad que en estos años de crisis, cuando una región de muy bajo consumo de energía y una estructura energética basada en el petróleo enfrenta serias dificultades tanto para expandir como para modificar su estructura de producción.
24. En esas circunstancias, tal como la expresara la Declaración de San José, "los aumentos de la oferta deben destinarse a satisfacer requerimientos reales del desarrollo, no a cubrir consumos innecesarios". Dado que los problemas económicos que están afectando el desarrollo y consumo de la energía en la Región, existen con diferentes intensidades:

tanto en los países excedentarios como en los países deficitarios de energía, ese criterio de racionalidad del consumo, orientado a evitar un crecimiento desmedido de las importaciones o una disminución acelerada de los excedentes exportables, constituye un guía igualmente válida para uno y otro grupo de países.

25. Es decir, cada país deberá consolidar el proceso político, económico, tecnológico y administrativo mediante el cual ajuste la estructura de su sector energético a su dotación de recursos en base a criterios de eficiencia; sus patrones de consumo tanto a la oferta disponible como a su real nivel de desarrollo, de suerte que, con la oferta energética que le es dable obtener, vaya satisfaciendo ~~las necesidades~~ de su ~~pro~~ ~~pta~~ economía y asegurando a los diversos grupos sociales la ~~cantidad~~ ~~y cantidad~~ mínima de energía ~~necesaria~~ para una productiva integración en la sociedad.
26. No se trata de un proceso para reducir la producción o el consumo de ~~energía~~, sino de reconocer ~~las~~ reales limitaciones para ampliar la pro ducción y ~~evitar~~ que el consumo dispendioso en algunas actividades eco nómicas y por parte de determinados grupos sociales prive a otras acti vidades y grupos de la energía que necesitan, generando un demanda de-sequilibrada que ponga en peligro las posibilidades de desarrollo nacio nal.
27. Consecuentemente, la racionalización energética implica un proceso político, social, económico, tecnológico y organizativo que permita mayor producción o bienestar por cada unidad consumida, la búsqueda de combi naciones más apropiadas de los recursos que entran a la producción y el consumo energético, una mejor distribución económica, social y geográfica de la energía disponible y, finalmente, un ajuste permanente de la economía en base a criterios de eficiencia que haga compatible el estilo de desarrollo económico y social con el desarrollo energético po sible en el país.
28. Con el fin de impulsar el uso racional de energía, como un instrumento válido de la política integral de energía en cada país, es imprescindible

el diseño, desarrollo y aplicación de una gama de instrumentos y mecanismos, que permitan alcanzar los objetivos previstos. En este sentido, es oportuno subrayar la adopción de estrategias globales, que eviten la utilización de medidas aisladas, que, casi siempre, agudizan aún más los problemas existentes, en lugar de superarlos.

29. Especial consideración tendrá que ser puesta en los propios sistemas de transformación energética, cuyo nivel de consumo e índice de ineficiencia permiten mejoras considerables; en el sector transporte, cuyos niveles de ineficiencia y volúmenes de consumo de petróleo explican la elevada participación de ese hidrocarburo en la estructura energética regional y cuyos niveles de dispendio estimulan el mal uso de la energía en la sociedad, se presentan los mayores potenciales para incrementar el uso racional de energía, y en el sector industrial, cuyo nivel de racionalidad permite obtener también resultados importantes que sirvan de ejemplo para otros sectores de consumo.

#### PRECIOS INTERNOS DE LA ENERGIA

30. Tanto la necesidad de movilizar recursos económicos internos para enfrentar las reducciones en los flujos externos, como el imperativo de la racionalización en la producción y uso de la energía convierten a la política de precios internos en uno de los instrumentos ineludibles en estos años de crisis. Instrumento que, como se señaló, debe estar inmerso en una estrategia energética global, a fin de que se obtengan los resultados esperados.
31. De hecho, el aumento de los precios internacionales de la energía ha incidido sobre el consumo energético y, a través de este sector, en el sector externo y los presupuesto públicos, en el financiamiento del sector público y de las empresas energéticas, en el caso de la vida de ciertos sectores sociales, en el costo de producción de las empresas. Esta amplia incidencia, otrora ignorada, no sólo ha dado lugar a que las políticas para la fijación de los precios se hayan convertido en uno de los elementos más controvertidos y socialmente más sensibles en muchos países de la Región, sino en un ingrediente más de la crisis.

32. En la actualidad los ajustes de los precios de la energía tienen que darse en un contexto económico y político más complejo, que obliga a la adopción de estrategias adecuadas para enfrentar la problemática energética dentro de la presente coyuntura de crisis.
33. Sin embargo, la presencia de la crisis caracterizada por problemas presupuestarios y de balanza de pagos, tasas de crecimiento y muy bajas o negativas, inflación, caída en el ingreso real de amplios grupos poblacionales, desempleo creciente y fuertes presiones externas hace de la posposición de los ajustes de precios en muchos países un elemento más de la crisis, pero al mismo tiempo convierte a esos ajustes en elementos extremadamente complejos que coloca a los gobiernos de la Región frente a graves alternativas.
34. Lo importante es entender los ajustes como parte de un proceso, que partiendo del estudio profundo y sistemático de las políticas de precios y estructuras de costos de la energía en el marco económico, social y energético nacional, avance con el diseño de nuevas políticas y planes de acción que consideren los diferentes factores que afectan o son afectados por los precios de la energía y permitan pasar en un período razonable a un nuevo equilibrio de precios con el menor costo económico y social posible.
35. Finalmente, se debe enfocar el papel de la política de precios en su justa dimensión, puesto que el Estado deberá desarrollar y aplicar otros instrumentos adecuados para alcanzar los objetivos propuestos. La política de precios de la energía, uno de los instrumentos de la política energética y, por lo tanto, de la política económica, tiene que buscar la manera de determinar la tendencia en el mediano y largo plazos de los costos de producción y uso de la energía, tratando de introducir armónicamente ajustes en los precios de conformidad con la

estructura de producción, consumo y reservas de energía existente, dentro del marco socioeconómico imperante en cada país.

#### MARCO INSTITUCIONAL

36. Justamente por la crisis y los análisis que ella provoca, el problema institucional de la energía adquiere una magnitud y una urgencia muy singular. La necesidad de impedir el retroceso y de avanzar dentro del cuadro de limitaciones internas y externas, exigen, como nunca antes, un proceso de toma de decisiones de planificación, de coordinación y de control que permitan al Estado, a las empresas públicas y privadas del sector energético y a los usuarios de la energía, la adopción de acciones comunes que eviten que el impacto de la crisis en el sector energético convierta la energía en un obstáculo para la recuperación y el desarrollo económico.
37. A pesar de los avances logrados a partir de 1970, la organización del Estado para manejar los problemas energéticos ha dado lugar en muchos países a una dispersión de esfuerzos, a contradicciones internas y a conflictos interinstitucionales que han impedido el diseño y la ejecución de políticas y planes nacionales coherentes para enfrentar las ya dificultades de la transición energética.
38. En algunos países de la Región las debilidades de carácter institucional no sólo han obstaculizado un desarrollo y un consumo racional de la energía, sino que, dado el componente externo de las inversiones y el consumo energético, el sector energético se ha convertido en uno de los componentes principales de un endeudamiento externo que no siempre generó los correspondientes avances internos. En pocas oportunidades la falta de una adecuada estructura administrativa e institucional han conllevado a costosas fallas en la planificación, que a su vez han obligado a ingentes inversiones y gastos, superiores a los previstos inicialmente. Más aún, se ha registrado casos de proyectos energéticos, sumamente caros, pero que no han rendido los frutos esperados, a más de los considerables retrasos en la puesta en marcha de los mismos.

39. En ese sentido conviene fortalecer el diseño y puesta en marcha de un esquema de organización con una coherente división del trabajo que permita la formulación, aprobación y ejecución de la política del Estado para el sector, cualquiera que sea la manera como cada Estado nacional la defina. Se tiene que superar los comportamientos estancos, pero, al mismo tiempo, manteniendo la correspondiente integración de los entes centralizados y los necesarios niveles de autonomía e independencia, que requieren las entidades descentralizadas, las empresas públicas y privadas, que inciden de una u otra manera, sobre el sistema energético.
  
40. Si bien cada país debe ajustar el marco institucional de la energía a la organización general del Estado y a la sociedad nacional, de acuerdo con la experiencia regional, aquel conlleva al desarrollo o consolidación de un conjunto de interrelaciones entre un número de instituciones diversas. La creación o el fortalecimiento de una unidad rectora, centralizada, de carácter nacional, que, en representación exclusiva del Estado, trace y controle las políticas generales dentro de los límites de acción pública de cada país, es una exigencia perentoria por lograr un desarrollo energético compatible con la situación de cada país.

#### LA ESTRATEGIA LATINOAMERICANA

41. Los rigores de la presente crisis económica han centrado la atención nacional en la solución individual a los problemas internos, lo cual ha aumentado la dependencia económica y política de las decisiones de los centros económicos y de sus instituciones. Estas experiencias, hacen que las soluciones individuales tomadas por países del Tercer Mundo, cualquiera que sea su tamaño y nivel de desarrollo, resulten cada vez más ineficaces para resolver los grandes problemas de estos tiempos.

42. En los últimos meses, los países de la Región han ido descubriendo que, además de grandes esfuerzos internos, se requiere la concertación de posiciones regionales destinadas a fortalecer la capacidad de respuesta de América Latina para afrontar los retos exteriores, generados en centros de poder completamente ajenos a su control.
43. Tal como lo señala la Conferencia Económica Latinoamericana, esa concertación se hace más urgente para atender de forma inmediata las situaciones coyunturales más apremiantes dentro de una perspectiva del mediano y largo plazos que permita atender las causas estructurales de la crisis. Esto será viable mediante una movilización del potencial de recursos humanos y materiales de la Región que complementen el esfuerzo de cada país y de aquellos realizados a nivel regional, a través del fortalecimiento de la cooperación y la integración.
44. Ese deseo de fortalecer la cooperación y la integración manifiesto en la Conferencia Económica Latinoamericana, en la Reunión de Cartagena, en otros foros y acciones regionales, ya se había hecho presente en el sector energético en la Declaración de San José, en el Acuerdo de Cooperación Energética Venezolano-Mexicano, en la Declaración de Bogotá, y en el Programa Latinoamericano de Cooperación Energética, el instrumento de los Estados Miembros para conseguir los objetivos inscritos en el Convenio de Lima.
45. Eso significa que sólo enfrentar conjuntamente las dificultades más inmediatas de la crisis actual, sino también convertir las repuestas a la misma en factores que permitan avanzar en el proceso de transición energética poniéndolo al servicio de un desarrollo regional solidario y autónomo. El sector energético, a pesar de las dificultades que atravieza, sigue siendo el campo donde mayores logros se han alcanzado en la cooperación e integración regionales.
46. Ello implica la concertación de esfuerzos para armonizar la estructura energética regional, promoviendo fuentes de gran potencial, eliminando el dispendio y las ineficiencias en el uso de la energía, y asegurando a cada grupo social y económico el mínimo de energía necesario para el adecuado desarrollo de sus actividades.

47. Para esto habrá que consolidar los mecanismos existentes y buscar nuevos que permitan resolver los problemas de carácter político, financiero y comercial, que impiden utilizar adecuadamente los recursos y capacidades energéticas de América Latina. Asimismo, será necesario un rápido desarrollo y consolidación institucional de los sectores energéticos nacionales de acuerdo con la importancia que ha adquirido la energía en las economías de América Latina y a las necesidades emanadas de la búsqueda de un desarrollo energético coherente, racional y pluralista. Habrá que impulsar la utilización del potencial humano regional, que constituye la base del desarrollo latinoamericano, en un contexto de mayor soberanía y autonomía.
  
48. Finalmente, es importante reconocer las limitaciones de la actual crisis, así como las causas que la han generado, para poder desarrollar y ampliar la estrategia que permita superarla y que consolide la capacidad de respuesta de la Región. La crisis es un reto, que a pesar de sus contradicciones y dificultades, de robustecer la voluntad y decisión política de los países latinoamericanos para estrechar la cooperación e impulsar la integración en el sector energético. La confianza en sus propias capacidades y la autosuficiencia de sus recursos humanos y naturales son la base para que América Latina supere la crisis y continúe con su proceso de desarrollo socioeconómico.

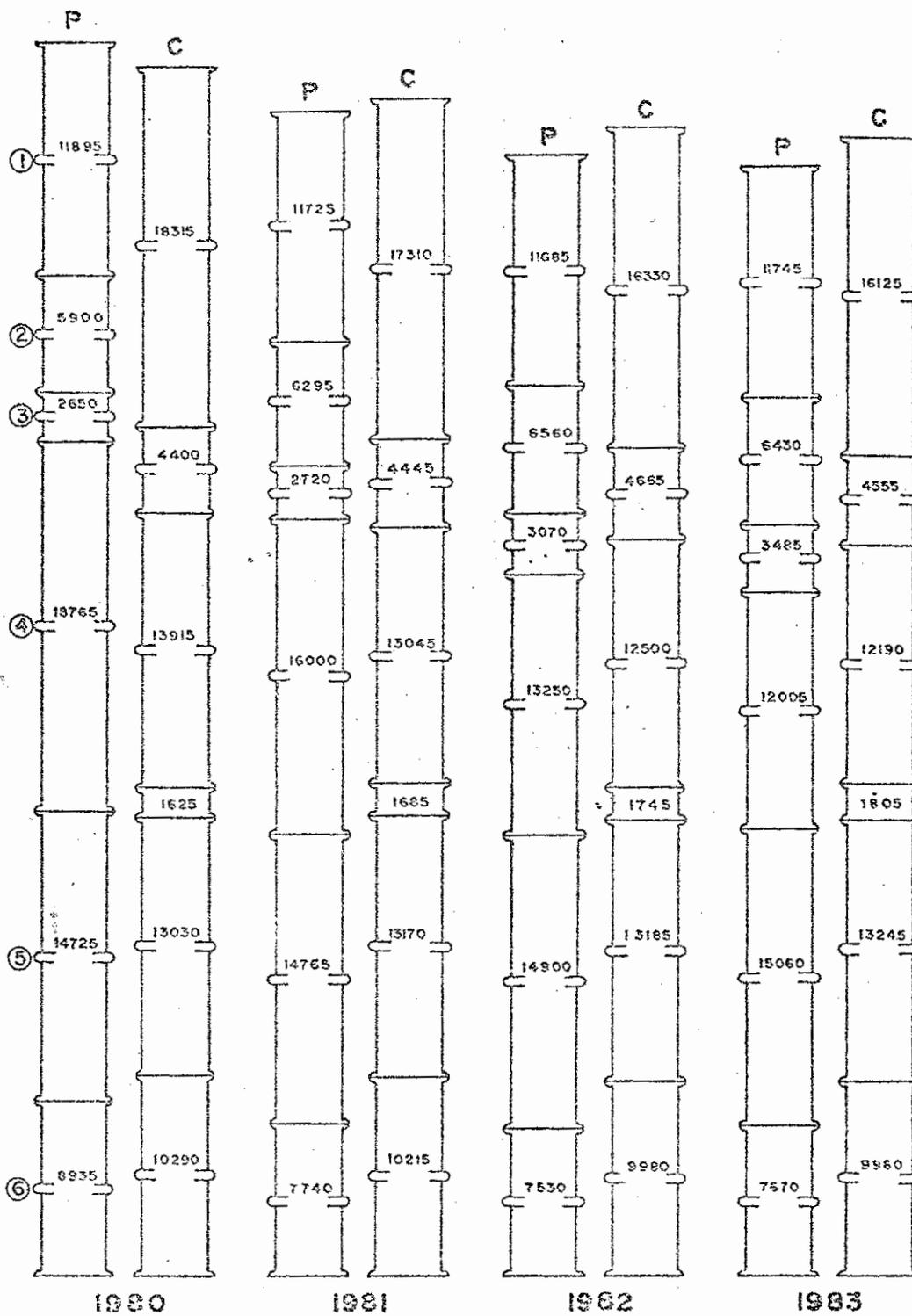
## SITUACION INTERNACIONAL

- 1.1 La evolución de la economía mundial durante 1983 estuvo marcada por la recuperación de la economía norteamericana, después de casi tres años de profunda crisis caracterizada por estancamiento con inflación. Dicha recuperación, que en teoría sería el punto de arranque para la recuperación del resto de los países, no ha surtido el efecto esperado. La mayor parte de los países industrializados lograron detener y hasta disminuir el ritmo inflacionario, debido fundamentalmente a dos factores: de una parte, la aplicación de políticas recesivas y proteccionistas y de otra parte, el paro industrial. Pero la recuperación mundial, hasta mediados de 1984 no había alcanzado el carácter dinámico que se esperaba. Las cifras preliminares para 1983 señalan que el crecimiento del PIB de los países miembros de la OECD fue de aproximadamente 2%, mientras que en 1973 el crecimiento fue superior al 6%.
- 1.2 De acuerdo a las últimas cifras de la OECD, el nivel de crecimiento de la producción en los principales países industrializados muestran signos positivos, aunque de poca cuantía. Durante 1983 la economía norteamericana creció al 3%. En Europa, en cambio las perspectivas son un tanto diversas. Mientras que la República Federal Alemana y Gran Bretaña han presentado signos de recuperación -la RFA tuvo un crecimiento de 1% el año pasado-, Francia e Italia siguen con tendencias recesivas y la Comunidad Europea en conjunto presentó una tasa de crecimiento negativa del PIB de -1.8% para 1983.
- 1.3 En cuanto al nivel de inflación, como ya se señaló, los países industrializados han logrado contener su aumento; especialmente Estados Unidos, donde los precios al consumidor crecieron en 2.5% en 1983 y se espera mejores resultados para el presente año. La Comunidad Europea tuvo un nivel de inflación de 7.1% que se explica por el acelerado incremento de los precios en Francia e Italia. En cuanto al índice de desempleo, en los países industrializados éste se ha reducido sensiblemente; los Estados Unidos han logrado bajar su tasa en dos puntos, de más del 10% en 1982 a 7.8% para marzo de 1984.

# EL MUNDO

## PRODUCCION Y CONSUMO DE PETROLEO

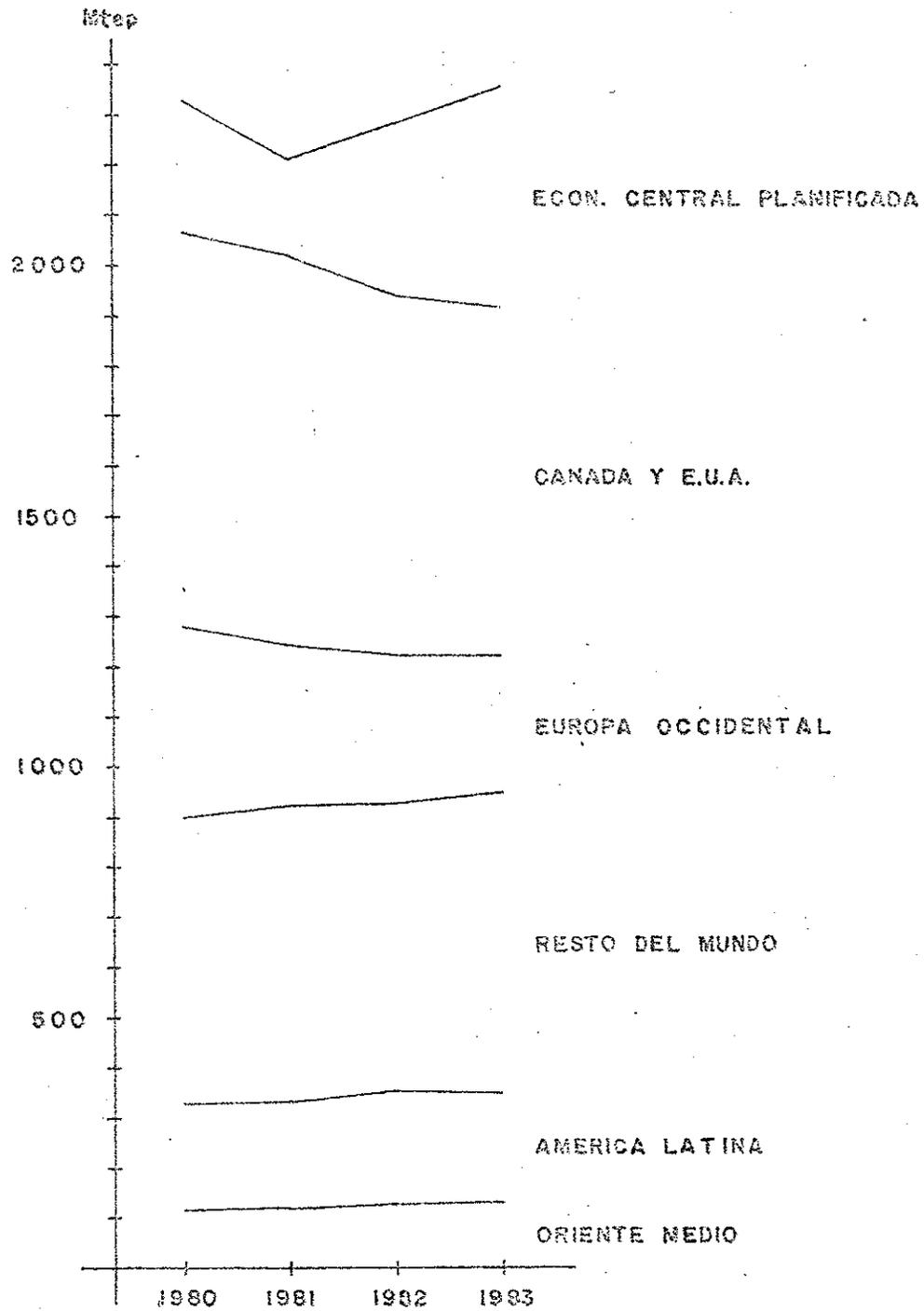
(bbl x 10<sup>3</sup> c/d)



- 1 CANADA Y E.U.A.
- 2 AMERICA LATINA
- 3 EUROPA OCCIDENTAL
- 4 ORIENTE MEDIO
- 5 ECON. CENTRAL PLANIFICADA
- 6 RESTO DEL MUNDO

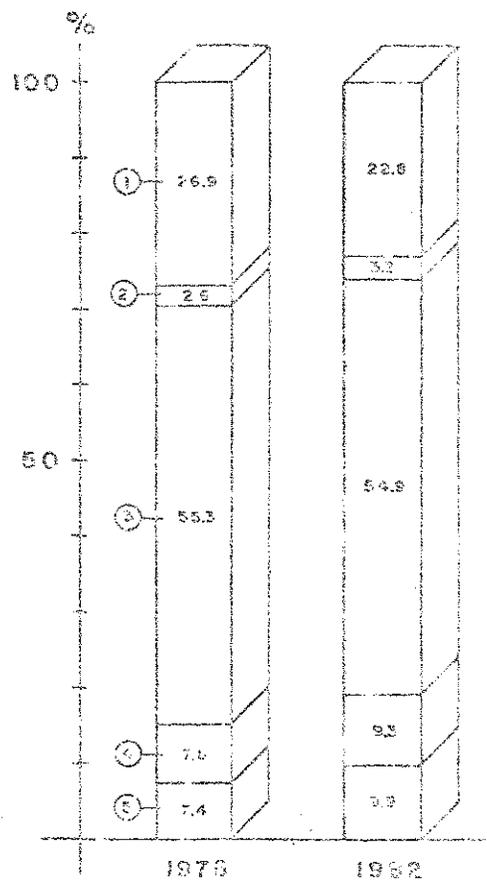
# EL MUNDO

## CONSUMO DE ENERGIA PRIMARIA COMERCIAL



# AMERICA LATINA

## COMPOSICION DEL CONSUMO FINAL

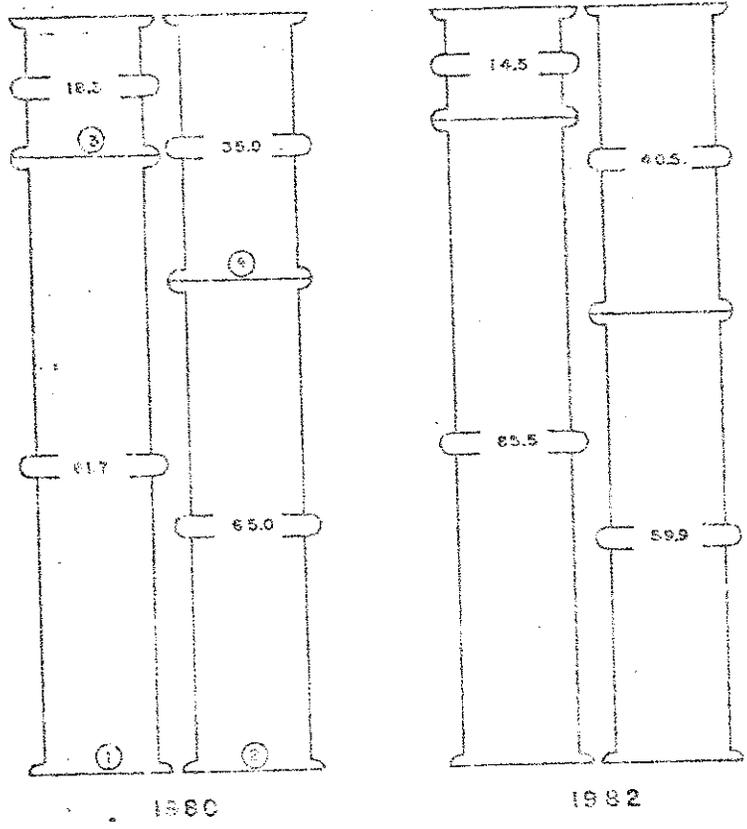


- 1 BIOMASA
- 2 CARBON Y COQUE
- 3 PETROLEO Y DERIVADOS
- 4 GAS NATURAL

# AMERICA LATINA

## EXCEDENTE DE PETROLEO

(%)



1 PRODUCCION

2 CONSUMO

3 IMPORTACION

4 EXPORTACION

CAPITULO I

SITUACION INTERNACIONAL

## SITUACION INTERNACIONAL

- 1.1 La evolución de la economía mundial durante 1983 estuvo marcada por la recuperación de la economía norteamericana, después de casi tres años de profunda crisis caracterizada por estancamiento con inflación. Dicha recuperación, que en teoría sería el punto de arranque para la recuperación del resto de los países, no ha surtido el efecto esperado. La mayor parte de los países industrializados lograron detener y hasta disminuir el ritmo inflacionario, debido fundamentalmente a dos factores: de una parte, la aplicación de políticas recesivas y proteccionistas y de otra parte, el paro industrial. Pero la recuperación mundial, hasta mediados de 1984 no había alcanzado el carácter dinámico que se esperaba. Las cifras preliminares para 1983 señalan que el crecimiento del PIB de los países miembros de la OECD fue de aproximadamente 2%, mientras que en 1973 el crecimiento fue superior al 6%.
- 1.2 De acuerdo a las últimas cifras de la OECD, el nivel de crecimiento de la producción en los principales países industrializados muestran signos positivos, aunque de poca cuantía. Durante 1983 la economía norteamericana creció al 3%. En Europa, en cambio las perspectivas son un tanto diversas. Mientras que la República Federal Alemana y Gran Bretaña han presentado signos de recuperación -la RFA tuvo un crecimiento de 1% el año pasado-, Francia e Italia siguen con tendencias recesivas y la Comunidad Europea en conjunto presentó una tasa de crecimiento negativa del PIB de -1.8% para 1983.
- 1.3 En cuanto al nivel de inflación, como ya se señaló, los países industrializados han logrado contener su aumento; especialmente Estados Unidos, donde los precios al consumidor crecieron en 2.5% en 1983 y se espera mejores resultados para el presente año. La Comunidad Europea tuvo un nivel de inflación de 7.1% que se explica por el acelerado incremento de los precios en Francia e Italia. En cuanto al índice de desempleo, en los países industrializados éste se ha reducido sensiblemente; los Estados Unidos han logrado bajar su tasa en dos puntos, de más del 10% en 1982 a 7.8% para marzo de 1984.

- 1.4 El período recesivo también se ha caracterizado por una disminución drástica del comercio internacional y por modificaciones sustanciales de las políticas de prácticamente todos los países industrializados. Ejemplo de ello son las políticas proteccionistas que han reducido las posibilidades de intercambio, de una tasa de crecimiento anual del comercio cercana al 9% en la década de los setenta a una tasa negativa de -2% en 1982.
- 1.5 Sin embargo, estos resultados que indican una lenta recuperación de la economía mundial, sólo muestran una parte del problema pues son tan sólo reflejo de los avances alcanzados por algunos países industrializados -principalmente Estados Unidos-, dado que para los países subdesarrollados los efectos de la recesión económica fueron mucho mayores y hasta fines de 1983 no habían signos definidos de recuperación, por el contrario 1983 fue el año que registró el mayor descenso en el PIB en lo que va de la década.
- 1.6 A pesar de que la baja en los precios del petróleo pudo significar una menor presión en la balanza de pagos de los importadores de petróleo, dicho efecto fue anulado tanto por el incremento de tres puntos en la tasa de interés (PRIME RATE) ocurrida en el primer semestre de 1984, como por el deterioro en los términos de intercambio de prácticamente todas las materias primas tradicionales de exportación de nuestros países;
- 1.7 La evolución favorable experimentada por algunos países desarrollados contrasta con los resultados obtenidos en los países subdesarrollados donde prácticamente todos los indicadores económicos resultaron negativos para 1983, desde el crecimiento del producto interno bruto hasta la evolución de los precios de las exportaciones que, incluido el petróleo, mostraron un deterioro en sus términos de intercambio; asimismo, el comercio internacional continuó disminuyendo como ha venido ocurriendo desde 1981, año en

que la crisis económica internacional se hizo patente para todo el mundo.

## PETROLEO

- 1.8 En lo que se refiere al mercado de petróleo, después de la caída en los precios ocurrida en marzo de 1983 y de la contracción de la demanda iniciada desde el primer año de la presente década, parece ser que hasta el primer semestre de 1984 el mercado ha logrado permanecer estable. Dicha estabilidad ha sido resultado de una parte, por la decisión de los países miembros de OPEP de establecer un techo de producción de 17.5 millones de barriles diarios, decisión que fue apoyada por otros productores independientes como México, para evitar una nueva caída en los precios y la saturación de los mercados internacionales. Estas medidas drásticas tomadas por la OPEP permitieron que se supere la crisis de mercado más grave que haya atravesado la Organización y que desde mediados de 1983 se empiece a sentir una mejoría del mercado. Por otra parte, la recuperación económica experimentada en los países industrializados, independientemente de los resultados obtenidos en la conservación y sustitución de energía, no ha significado un mayor consumo de petróleo. Asimismo, los crudos pesados han venido revalorizándose en el transcurso del presente año.
  
- 1.9 En términos generales se puede decir que las reservas probadas de petróleo crudo y gas natural a nivel mundial fueron ligeramente menores al iniciarse el año de 1984 en comparación con 1983. Sin embargo, esta disminución se debe a una caída del 8% en las reservas norteamericanas y una caída menor al 1% en las economías centralmente planificadas, dado que Venezuela por ejemplo incrementó sus reservas probadas en más del 16% al incorporar más de 3.000 millones de barriles de crudo pesado a sus cifras, de igual forma Iraq y Arabia Saudita incrementaron el nivel de sus reservas. Las reservas de

gas natural por su parte se incrementaron en un 5% a nivel mundial, debido a los aumentos ocurridos en la Unión Soviética, Trinidad y Tobago, Malasia y los Emiratos Arabes.

- 1.10 La producción mundial de petróleo hasta finales de 1983 sufrió una ligera disminución (-1.0%) respecto al nivel de 1982, sin embargo dicha caída apunta hacia una estabilización del mercado petrolero, dado que desde el inicio de la década las caídas en el nivel de producción oscilaron entre un 4% y un 6% anual. Como se desprende del cuadro 1.1, es el Oriente Medio la Región que muestra el descenso más importante en su nivel de producción, mientras que Europa Occidental y las Economías Centralmente Planificadas registraron crecimientos de 13.8% y 1.0% respectivamente, siendo los productores del Mar del Norte (Gran Bretaña y Noruega) y China quienes tuvieron los incrementos más sustanciales.
- 1.11 América Latina en 1983 también sufrió un descenso de -2.1%. Tanto México como Venezuela disminuyeron su nivel de producción, y siendo los principales productores de la Región son quienes en mayor medida contribuyeron a esta reducción, dado que tanto Brasil como Ecuador lograron incrementar su producción en 21.1% y 12.1% respectivamente.
- 1.12 Cabe destacar que el nivel de producción alcanzado en 1983 es inferior en más de dos millones de barriles diarios a la producción de 1973, lo cual resulta significativo en términos no sólo de la crisis económica iniciada en la presente década, sino también en términos de los esfuerzos hechos a nivel mundial por hacer un uso más eficiente de los hidrocarburos. Asimismo, es destacable señalar que los productores más afectados por las reducciones ocurridas han sido los países miembros de OPEP, que en 1973 producían 32180 MBD de los 58515 MBD producidos mundialmente (46%), mientras que en 1983 solamente produjeron 18275 MBD que representaron el 32.5% del total, una reducción superior al 40% en 10 años.

CUADRO No. 1.1

PRODUCCION MUNDIAL DE PETROLEO

(10<sup>3</sup>BD)

	1980	1981	1982	1983
NORTEAMERICA*	11895	11725	11685	11745
AMERICA LATINA	5900	6295	6560	6430
EUROPA OCCIDENTAL	2560	2720	3070	3485
ORIENTE MEDIO	18765	16000	13250	12005
ECONOMIAS CENTRAL- MENTE PLANIFICADAS	14725	14765	14900	15060
RESTO DEL MUNDO	8935	7740	7530	7670
TOTAL	<u>62780</u>	<u>59245</u>	<u>56995</u>	<u>56395</u>

\* E.U.A. y Canadá

FUENTE: British Petroleum Statistical Review of World Energy.

1.13 El consumo mundial de energía también registró una caída de -1.1% durante 1983, siendo Europa Occidental la Región que tuvo la mayor disminución (-3.1%), mientras que las economías centralmente planificadas aumentaron su consumo en una proporción reducida (0.4%). Norteamérica, por su parte disminuyó su consumo en -1.2%. Sin embargo, al igual que lo sucedido con la producción mundial de hidrocarburos, la disminución experimentada en el consumo es muy inferior a la ocurrida entre 1979 y 1982 que era de aproximadamente 3% anual. Las estimaciones preliminares del comportamiento de la demanda mundial de hidrocarburos durante el primer semestre de 1984 confirman lo anterior. De acuerdo con esas cifras la tendencia declinante de la demanda parece haberse estabilizado, pero es difícil esperar que vuelva a registrarse un rápido crecimiento de esta. Muchos factores parecen indicar que el mercado mundial de petróleo entrará en un período estable, el cual durará varios años.

1.14 Empero, los signos alentadores de estabilidad

en el mercado se refieren básicamente al comportamiento de la demanda como función de una recuperación constante de la economía mundial, fenómeno que hasta junio del presente año no ha sucedido por lo menos en las economías latinoamericanas; de otra parte, por el lado de la oferta, aun cuando efectivamente la OPEP ha perdido posiciones como principal fuente de abastecimiento petrolero, el conflicto entre Iran e Iraq, con una duración de más de cuatro años, se ha convertido en una amenaza para el tráfico petrolero del Golfo Pérsico, amenaza que podría romper la frágil estabilidad del mercado.

CUADRO No. 1.2

CONSUMO MUNDIAL DE PETRÓLEO  
(10<sup>3</sup>BD)

	1980	1981	1982	1983
NORTEAMERICA	18315	17310	16330	16125
AMERICA LATINA	4400	4445	4665	4555
EUROPA OCCIDENTAL	13915	13045	12500	12190
ORIENTE MEDIO	1625	1685	1745	1805
ECONOMIAS CENTRAL- MENTE PLANIFICADAS	13030	13170	13135	13245
RESTO DEL MUNDO	10290	10215	9980	9980
TOTAL	61575	59870	58405	57900

FUENTE: British Petroleum Statistical Review of World Energy

CUADRO No. 1.3

CONSUMO MUNDIAL DE PETROLEO  
(10<sup>6</sup>BD)

	Feb 84	Mar 84	Abr 84	May 84	Jun 84
E.U.A.	16.3	16.0	15.5	15.0	15.1
OTROS PAISES DE OECD	19.9	19.3	17.8	17.8	17.7
PAISES DE OECD	36.2	35.3	33.3	32.8	32.8
PAISES NO MIEMBROS DE OECD	11.0	11.0	11.1	11.1	11.1
MUNDO*	47.2	46.3	44.4	43.9	43.9

\* Excluyendo a la URSS, China y seis países de Europa Oriental

FUENTE: Market Monitoring Bulletin

GAS NATURAL

1.15 La producción mundial de gas natural disminuyó en un 2% en 1983 debido a la caída de la producción en Estados Unidos donde el gas perdió mercados frente al fuel oil y el carbón. Sin embargo, la producción de la Unión Soviética, logró contener, por lo menos en parte, esta tendencia. Como fue señalado, las reservas de gas natural de la URSS se incrementaron en 13% y están siendo desarrolladas con mucha rapidez debido a la expansión de las exportaciones hacia Europa Occidental. En 1983 la producción de la URSS promedió 482.4 x 10<sup>6</sup>TEP, 6.8% más de lo producido en 1982.

CUADRO No. 1.4

PRODUCCION MUNDIAL DE GAS NATURAL

(10<sup>6</sup>TEP)

	1980	1981	1982	1983
NORTEAMERICA	564.1	556.7	519.5	469.3
AMERICA LATINA	60.4	65.3	68.5	70.2
EUROPA OCCIDENTAL	159.3	157.8	142.8	144.8
ORIENTE MEDIO	42.0	38.3	37.8	38.5
ECONOMIAS CENTRAL- MENTE PLANIFICADAS	437.6	469.7	507.8	538.4
RESTO DEL MUNDO	81.6	84.1	89.9	87.3
TOTAL	1342.3	1371.9	1366.5	1348.5

FUENTE: British Petroleum Statistical Review of World Energy

1.16 La producción mundial de gas natural está concentrada en dos regiones -Norteamérica y las Economías Centralmente Planificadas-, pero en los cuatro primeros años de la década la producción de las Economías Planificadas ha ganado terreno hasta convertirse en la primera Región productora de esta fuente, siendo la URSS el país con mayor producción, mientras que Estados Unidos disminuyó su nivel de producción casi 18% entre 1980 y 1983. Europa Occidental, por su parte, aumentó en 1.5% su producción durante 1983 gracias a los incrementos ocurridos en Holanda -principal productor de la Región- y la República Federal Alemana. De acuerdo con las cifras América Latina ha mostrado una tendencia hacia una mayor utilización de esta fuente, siendo México el principal productor con casi el 50% del total producido.

CUADRO No. 1.5

	1980	1981	1982	1983
NORTEAMERICA	278.3	288.9	301.0	288.5
AMERICA LATINA	157.5	176.4	186.3	186.4
EUROPA OCCIDENTAL	150.7	153.8	158.2	158.3
ORIENTE MEDIO	751.9	760.1	769.9	774.0
ECONOMIAS CENTRAL- MENTE PLANIFICADAS	955.5	1194.7	1283.8	1446.8
RESTO DEL MUNDO	388.1	346.6	384.6	346.0
TOTAL	2632.3	2920.5	3038.8	3200.0

FUENTE: Oil and Energy Trends, Statistics Review 1984 y British Petroleum Statistical Review of World Energy

1.17 Las reservas de gas natural a nivel mundial se incrementaron en 1983 en las regiones seleccionadas a excepción de Estados Unidos y Canadá; América Latina, por su parte, tuvo un aumento poco significativo en ese año, pero la evolución de las reservas en lo que va de la década (más de 18.3%) indican que esta fuente podrá ser utilizada con mayor énfasis en el futuro próximo.

1.18 Asimismo, el rápido aumento de las reservas se explica por la evolución en las economías centralmente planificadas, principalmente la Unión Soviética, como se señaló anteriormente.

CUADRO No. 1.6

CONSUMO MUNDIAL DE GAS NATURAL  
(10<sup>6</sup>TEP)

	1980	1981	1982	1983
NORTEAMERICA	556.4	542.9	508.1	479.0
AMERICA LATINA	53.0	54.4	60.0	60.7
EUROPA OCCIDENTAL	184.4	182.6	177.1	183.5
ORIENTE MEDIO	34.1	35.3	37.8	38.5
ECONOMIAS CENTRAL- MENTE PLANIFICADAS	403.7	433.5	459.6	490.2
RESTO DEL MUNDO	65.2	72.0	74.3	77.0
TOTAL	1296.8	1320.7	1316.9	1328.9

FUENTE: British Petroleum Statistical Review of World Energy.

- 1.19 El-consumo mundial de gas natural aumentó en casi 1% durante 1983; a excepción de Norteamérica donde el consumo se redujo en 5.7%, el resto de las regiones registraron alzas en el consumo, principalmente las economías planificadas con 6.7% de incremento. Hay que señalar que solamente Estados Unidos consume más del 30% del total mundial, de ahí que la reducción ocurrida tenga un efecto tal alto en el consumo mundial de gas natural. Esta tendencia decreciente del consumo en Norteamérica, iniciada desde 1980, puede tener una explicación por la caída en el consumo global de energía, como resultado de la disminución en el consumo del petróleo.
- 1.20 América Latina, en cambio, ha experimentado un aumento constante en sus niveles de consumo desde 1973 y aunque en 1983 el aumento solamente fue de 1.2%, entre 1981 y 1982 el consumo creció en más de 10% lo que corrobora la afirmación de los esfuerzos que la Región viene realizando por utilizar otras fuentes distintas al petróleo.

CARBON MINERAL

- 1.21 La producción de carbón mineral creció apenas en 0.5% durante 1983, después de haber crecido entre 1981 y 1982 casi 3%. Sin embargo, este comportamiento

es resultado de los aumentos registrados por las Economías Centralmente Planificadas (3.2%) y los países en vías de desarrollo, dado que los países industrializados agrupados en la OECD sufrieron caídas importantes en sus niveles de producción (Norteamérica disminuyó en 5.5%, Europa Occidental en 3.1% y Japón en 2.6).

- 1.22 Estos resultados presentan ciertos aspectos destacables para la coyuntura energética actual; como es sabido desde el último aumento de los precios internacionales del petróleo ocurrido en 1979, los miembros de OECD diseñaron una estrategia basada en una mayor utilización de fuentes internas y una menor dependencia de fuentes importadas, no sólo por el problema de los precios sino por la inseguridad del suministro. No obstante, a pesar de que se puso un mayor énfasis en la utilización del carbón como un recurso sustituto al petróleo, además de ser una fuente que había sido ampliamente utilizada por aquellos países hasta antes de la segunda guerra mundial, la producción decreció en 1983.
- 1.23 Una explicación a este fenómeno es que al no hacerse distinciones entre los tipos de carbón, la producción para la fabricación de acero y otros usos no energéticos hay disminuido; otra explicación pudiera ser un exceso de inventarios de carbón y otros recursos energéticos que permitieron satisfacer la demanda sin que haya sido necesario aumentar el nivel de producción, una tercera explicación es que la caída observada en los precios nominales del petróleo a inicios de 1983 acompañada de una sobreoferta de este recurso haya hecho poco competitiva la extracción de carbón. Adicionalmente parece existir un incremento en las importaciones de carbón por parte de los países industrializados.
- 1.24 América Latina aunque solamente representó el 0.6% del total de la producción mundial de carbón en 1983, logró un crecimiento de 4.4% respecto a 1982. Las previsiones sobre el futuro de la producción de carbón en la Región son alentadoras dado su potencial y el tamaño de las reservas, principalmente las reservas probadas colombianas.

CUADRO No. 1.7

PRODUCCION MUNDIAL DE CARBON\*  
(10<sup>6</sup>TPE)

	1981	1982	1983
NORTEAMERICA	501.0	502.5	475.1
AMERICA LATINA	11.0	11.4	11.9
EUROPA OCCIDENTAL	220.9	221.7	214.9
ORIENTE MEDIO	0.5	0.5	0.6
ECONOMIAS CENTRAL- MENTE PLANIFICADAS	1029.9	1078.8	1113.0
RESTO DEL MUNDO	258.1	265.9	275.2
TOTAL	2021.4	2080.8	2090.7

FUENTE: British Petroleum Statistical Review of World Energy

\* Incluye combustibles sólidos comerciales (carbón bituminoso, antracita y lignito)

1.25 En cuanto al consumo mundial de carbón, éste creció en 2.4% en 1983, cifra similar a la de 1982 que fue de 2.1% a excepción de Europa Occidental que disminuyó en 1.2% su consumo, el resto de las Regiones crecieron, siendo las economías centralmente planificadas las de mayor incremento con 3.2%. El principal consumidor durante 1983 fue China con 436 10<sup>6</sup>TPE, seguido por Estados Unidos y la Unión Soviética. América Latina, por su parte incrementó su consumo de manera marginal (0.7%), mientras que en 1982 había crecido en 1.8%, manteniendo la misma participación en el consumo total (0.8%). Sin embargo, se prevé que el consumo total de la Región se incremente sustancialmente.

CUADRO No. 1.8

CONSUMO MUNDIAL DE CARBON MINERAL (10 <sup>6</sup> TEP)				
	1980	1981	1982	1983
NORTEAMERICA	415.8	429.2	421.9	428.6
AMERICA LATINA	16.5	16.8	17.1	17.2
EUROPA OCCIDENTAL	265.5	262.4	265.7	262.4
ORIENTE MEDIO				
ECONOMIAS CENTRAL- MENTE PLANIFICADAS	1055.3	1025.4	1064.0	1098.1
RESTO DEL MUNDO	253.4	269.2	278.5	290.8
TOTAL	2006.5	2003.0	2047.2	2097.1

FUENTE: British Petroleum Statistical Review of World Energy

#### ELECTRICIDAD PRIMARIA

- 1.26 La producción de electricidad proveniente de hidroenergía, geotermia o energía nuclear a nivel mundial creció entre 1982 y 1983 a un 3.3%, manteniendo un ritmo estable de crecimiento a lo largo de la presente década. La producción de electricidad primaria, a diferencia de lo sucedido en el resto de las fuentes, fue mayor en 1983 en todo el mundo, lo que parece indicar el interés existente por lograr una mayor diversificación en la mezcla energética. Aun cuando la información no está desagregada para determinar cual de las fuentes tuvo una mayor incidencia, es posible indicar que en el caso de América Latina, son la hidroenergía y la geotermia -en ese orden- las que explican el crecimiento experimentado en lo que va de la década.
- 1.27 Europa Occidental experimentó un crecimiento de más de 10% entre 1982 y 1983 el cual tiene su origen, fundamentalmente, en los avances en el desarrollo nuclear. La geotermia en América Latina ha tenido un gran impacto en El Salvador y Nicaragua para su abastecimiento de energía eléctrica y en menor medida en México.

CUADRO No. 1.9

## PRODUCCION MUNDIAL DE ELECTRICIDAD PRIMARIA\*

(10<sup>12</sup> KWH)

	1980	1981	1982	1983
NORTEAMERICA	825.5	847.1	893.7	922.1
AMERICA LATINA	224.7	237.7	251.9	258.6
EUROPA OCCIDENTAL	638.5	703.1	720.4	790.9
ORIENTE MEDIO	7.2	7.1	7.7	7.7
ECONOMIAS CENTRAL- MENTE PLANIFICADAS	398.6	425.3	436.4	437.0
RESTO DEL MUNDO	355.4	362.5	379.0	362.6
TOTAL	2449.9	2582.8	2689.1	2778.9

\* La producción de Electricidad Primaria se refiere exclusivamente a la energía eléctrica generada por centrales hidroeléctricas, nucleares o geotérmicas.

FUENTE: Oil & Energy Trends, Statistical Review 1984.

1.28 Como se desprende del cuadro No. 9 Norteamérica ha sido la principal Región productora de electricidad primaria en lo que va de la presente década, alcanzando en 1983 el 33% del total mundial. Estados Unidos representó en ese año el 20.3% del consumo total de hidroelectricidad y el 33.9% de la energía nuclear consumida en el mundo. Las economías centralmente planificadas han tenido una participación relativamente baja en la producción de electricidad primaria (15.7% del total en 1983), a diferencia de lo ocurrido en las fuentes convencionales donde su participación, tanto en la producción como en el consumo, resulta muchas veces determinante; así el consumo de energía nuclear de este grupo de países en 1983 representó el 12.4% del total y su participación en el consumo de hidroenergía fue del 18.7% en ese mismo año.

1.29 América Latina representó en 1983 el 9.3% del total de Electricidad Primaria producida, situándose como la cuarta Región en importancia

a nivel mundial. Cabe destacar que solamente Brasil representó el 56.1% del total producido por la Región (dicha producción fue generada exclusivamente por hidroenergía). De igual forma, América Latina ocupó el cuarto lugar en importancia en el consumo de hidroelectricidad, lo cual muestra los esfuerzos desarrollados para utilizar intensivamente esta fuente que existe en abundancia en la Región. En cambio la participación de la Región en el consumo de Energía nuclear fue insignificante en 1983 (0.2% del total). Solamente Argentina tenía en 1983 conectada su generación nuclear al sistema eléctrico nacional con una participación del 10% de la energía eléctrica producida.

CUADRO No. 1.10

CONSUMO MUNDIAL DE HIDROELECTRICIDAD  
(10<sup>6</sup>TEP)

	1980	1981	1982	1983
NORTEAMERICA	136.0	135.4	146.8	151.1
AMERICA LATINA	47.9	48.8	52.0	52.6
EUROPA OCCIDENTAL	103.1	105.6	106.3	110.7
ORIENTE MEDIO	1.0	1.0	1.3	1.6
ECONOMIAS CENTRAL- MENTE PLANIFICADAS	75.2	78.8	82.6	87.2
RESTO DEL MUNDO	58.4	60.5	62.1	66.0
TOTAL	421.6	430.1	451.1	469.2

FUENTE: British Petroleum Statistical Review of World Energy

CUADRO No. 1.11

CONSUMO MUNDIAL DE ENERGIA NUCLEAR  
(10<sup>6</sup>TEP)

	1980	1981	1982	1983
NORTEAMERICA	78.2	84.2	86.8	92.5
AMERICA LATINA	0.8	0.7	0.5	0.6
EUROPA OCCIDENTAL	46.3	63.2	70.5	79.5
ORIENTE MEDIO				
ECONOMIAS CENTRAL- MENTE PLANIFICADAS	21.3	24.1	27.7	29.3
RESTO DEL MUNDO	22.8	25.9	32.0	35.4
TOTAL	169.4	198.1	217.5	236.3

CONSUMO MUNDIAL DE ENERGIA PRIMARIA

1.30 Durante 1983 el consumo mundial de energía primaria comercial creció 1%, después de haber permanecido estable en 1981 y 1982. Sin embargo, este comportamiento ha sido, desde 1980, resultado exclusivo de la evolución observada en los países de Economías Centralmente Planificadas, dado que tanto Norteamérica como Europa Occidental a pesar de los signos de recuperación económica muestran tasas negativas de crecimiento desde 1980. Este comportamiento del consumo de energía primaria en las economías occidentales resulta contradictorio con los síntomas de la recuperación económica; hasta antes de la crisis de 1980-81 hubo una correlación bastante estrecha entre crecimiento del PIB y el consumo energético; sólo que esta relación hubiere cambiado drásticamente tendría que haberse presentado un crecimiento similar en el consumo de energía primaria.

1.31 Sin embargo, puede haber varias explicaciones a este fenómeno; quizás la reactivación económica no se haya iniciado en los sectores industriales de alto consumo energético, lo cual aunado a un sector transporte y un sector residencial aún deprimidos serían las causas para que no se haya dado un incremento sustancial del consumo. Una segunda explicación está en el hecho de que tanto el consumo de petróleo como el de gas natural tienen caídas en Estados Unidos de 8.8% y 5.9% respectiva-

mente, y siendo los combustibles de mayor importancia en el consumo podrían ser el origen de la disminución. La tercera explicación es que los esfuerzos por diversificar el consumo de energía en los países industrializados, así como por sustituir y conservar al petróleo hayan arrojado sus primeros resultados, dado que el consumo del resto de las fuentes crece.

- 1.32 América Latina por su parte, también muestra una caída de 1.2% en su consumo de energía primaria comercial en 1983, después de haber experimentado crecimiento entre 1980 y 1982. La reducción en el consumo puede deberse a la caída en el crecimiento del PIB experimentada en ese año por la Región. Sin embargo, durante 1981 y 1982, años en que la crisis económica estaba ya presente se registró un crecimiento del consumo.

CUADRO No. 1.12

CONSUMO MUNDIAL DE ENERGIA PRIMARIA COMERCIAL  
(10<sup>6</sup>TPE)

	1980	1981	1982	1983
NORTEAMERICA	2068.1	2019.4	1942.0	1917.0
AMERICA LATINA	330.0	333.6	353.1	349.0
EUROPA OCCIDENTAL	1279.4	1246.4	1223.9	1221.8
ORIENTE MEDIO	117.1	121.0	127.0	130.5
ECONOMIAS CENTRAL- LENTE PLANIFICADAS	2199.8	2211.0	2283.9	2357.8
RESTO DEL MUNDO	900.4	922.2	927.7	949.4
TOTAL	6894.8	6853.6	6857.6	6925.5

FUENTE: British Petroleum Statistical Review of World Energy.

- 1.33 A nivel de fuentes el consumo de energía estuvo durante 1982 y 1983 ampliamente determinado por el petróleo, que representó el 41.19% en 1982 y el 40.34% en 1983. La disminución observada en el último año fue resultado de la caída de la producción del petróleo, como se mencionó

anteriormente. El gas natural participó con el 19.2% en 1982 y el 19.1% en 1983. Por último, la hidroelectricidad y la energía nuclear tuvieron una participación conjunta de 9.74% y 10.18% para esos años. En América Latina, en cambio, solamente el petróleo representó 63.29% en 1982 y el 62.4% en 1983. El petróleo y el gas natural participaron con el 79.83% en 1983. La hidroelectricidad -tercera fuente en importancia en la Región- tuvo una participación de 14.7% en 1982 y de 15.0% en 1983. Por último, América Latina tuvo una participación en el total mundial para esos años de 5.14% y de 5.03% respectivamente.

CUADRO No. 1.13

CONSUMO MUNDIAL DE ENERGIA PRIMARIA COMERCIAL POR FUENTE  
(10<sup>6</sup>TEP)

	PETROLEO	GAS NATURAL	CARBON	HIDRO- ELECTRICIDAD	ENERGIA NUCLEAR	TOTAL
NORTEAMERICA	778.4	508.1	421.9	146.6	86.8	1942.0
AMERICA LATINA	223.5	60.0	17.1	52.0	0.5	353.1
EUROPA OCCIDENTAL	604.3	177.1	265.7	106.3	70.5	1223.9
ORIENTE MEDIO	87.9	37.8		1.3		127.0
ECONOMIAS CENTRAL- MENTE PLANIFICADAS	650.0	459.6	1064.0	82.6	27.7	2283.9
RESTO DEL MUNDO	480.8	74.3	278.5	62.3	32.0	927.7
TOTAL	2824.9	1316.9	2047.2	451.1	217.5	6857.6

FUENTE: British Petroleum Statistical Review of World Energy

CUADRO No. 1.4  
CONSUMO MUNDIAL DE ENERGIA PRIMARIA COMERCIAL POR FUENTE

	1983 (10 <sup>6</sup> TEP)					
	PETROLEO	GAS NATURAL	CARBON	HIDRO- ELECTRICIDAD	ENERGIA NUCLEAR	TOTAL
ORTHAMERICA	766.3	479.0	428.6	151.1	91.5	1917.0
AMERICA LATINA	217.9	160.7	17.2	52.6	0.6	349.0
EUROPA OCCIDENTAL	585.7	183.5	262.4	110.7	79.5	1221.8
ORIENTE MEDIO	90.4	38.5		1.6		130.5
ECONOMIAS CENTRAL- ENTE PLANIFICADAS	655.0	490.2	1098.1	87.2	29.3	2357.8
RESTO DEL MUNDO	480.7	77.0	290.8	66.0	35.4	949.4
TOTAL	2794.0	1329.9	2097.1	469.2	236.3	6925.5

FUENTE: British Petroleum Statistical Review of World Energy.

CAPITULO II

PRODUCCION Y CONSUMO DE ENERGIA EN AMERICA LATINA

CAPITULO III

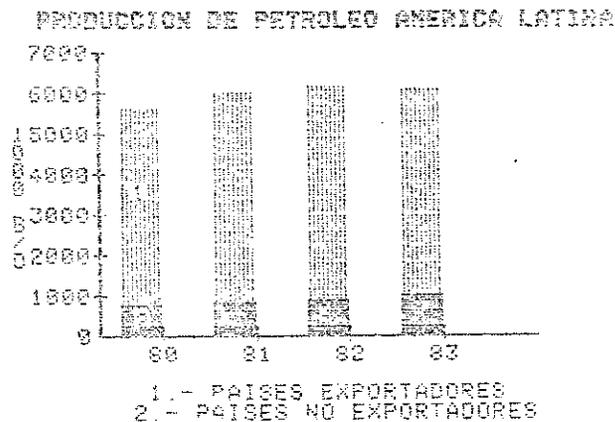
HIDROCARBUROS

## HIDROCARBUROS

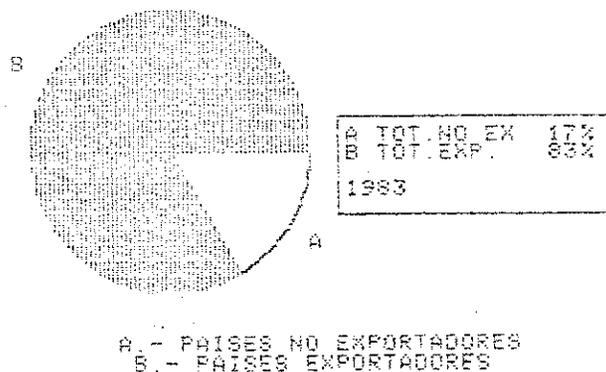
- 3.1 Después de un largo período de significativo crecimiento tanto las reservas como la producción y el consumo de hidrocarburos comienza a sentir los efectos de una crisis económica prolongada que ha debilitado el mercado petrolero

## PETROLEO

- 3.2 Tras un período de rápido crecimiento que se extiende de 1975 a 1981, la producción petrolera de América Latina se desaceleró hasta alcanzar el estancamiento. Los datos disponibles señalan que en 1983 la producción petrolera regional se redujo ligeramente.



PRODUCCION DE PETROLEO AMERICA LATINA.



AMERICA LATINA: PRODUCCION DE PETROLEO

(10<sup>3</sup>BD)

PAIS	1980	1981	1982	1983	TASAS ANUALES DE CRECIMIENTO		
					1983/82	1982/81	1983/80
Argentina	490.00	497.00	483.00	481.00	-0.41	-2.82	-0.62
Arbados	1.00	0.70	0.60	0.50	-16.67	-14.29	-20.63
Bolivia	30.00	24.00	24.00	22.00	-8.33	0.00	-9.82
Brasil	190.00	215.00	258.00	340.00	25.00	17.21	18.35
Chile	30.00	40.00	41.00	39.00	-4.88	2.50	9.14
Colombia	125.00	125.00	144.00	160.00	10.71	12.00	7.43
Costa Rica							
Ecuador	230.00	204.00	215.00	236.00	9.77	5.39	0.86
El Salvador							
Guatemala	3.00	5.00	6.40	7.50	17.19	29.00	35.72
Honduras							
Jamaica							
México	1960.00	2390.00	2734.00	2702.00	-1.17	14.39	11.30
Nicaragua							
Panamá							
Paraguay							
Perú	190.00	184.00	198.00	175.00	-13.64	7.61	-3.45
Rep. Dominicana							
Trinidad y Tobago	215.00	240.00	182.00	158.00	-13.19	-24.17	9.76
Uruguay							
Venezuela	2150.00	2093.00	1886.00	1800.00	-1.92	-12.76	-5.91
América Latina	5614.00	6017.70	6176.60	6113.50	-0.39	1.40	2.68
Mundo	59700.00	55900.00	53000.00	5300.00			
Participación	9.4%	10.76%	11.65%	11.46%			

FUENTES: Países Miembros, Oil & Gas Journal, Oil & Energy Trends

- 3.3 Ese estancamiento se debe básicamente a la caída en la producción de los países exportadores cuya producción declinó en 1983, debido al debilitamiento de los mercados internacionales. Pues si bien América Latina logró mantener un ritmo considerable de crecimiento en unos años en que la producción mundial retrocedía, el mismo no estuvo definido sólo por la capacidad de producción o de consumo regionales sino también por la dinámica de las exportaciones. Consecuentemente, se tenía que sentir el impacto de una caída prolongada en la demanda mundial, que obligó a una mayor disciplina productiva entre los exportadores.
- 3.4 En efecto, con la sola excepción del Ecuador, todos los exportadores latinoamericanos redujeron su producción en 1983. Así, a partir del segundo trimestre de 1983, Venezuela ajustó su producción a la cuota que le asignara OPEP en su reunión de marzo. México, que no es miembro de la Organización de Países Exportadores de Petróleo, a partir de la reunión de OPEP en Londres se alineó con esa política en el sentido de mantener un nivel de producción que evitara presiones sobre un mercado petrolero debilitado. Como consecuencia, la producción mexicana que había crecido de manera sistemática y a un ritmo muy elevado, que explica en gran parte el aumento continuo de la producción regional, se redujo en 1.2 por ciento en 1983. La debilidad del mercado mundial también afectó a Trinidad & Tobago y Perú, exportadores pequeños que redujeron su producción.
- 3.5 Para los productores regionales que no exportan la situación fue mejor. En estos últimos se observa una estabilidad o crecimiento de la producción, salvo casos en que su capacidad de producción interna fue limitada por factores de carácter físico. De hecho en algunos casos como los de Brasil, Colombia y Guatemala se mantuvieron las altas tasas que han caracterizado el incremento de la producción en esos países.
- 3.6 La caída en la producción petrolera regional se da justamente cuando la producción mundial muestra indicios de una cierta recuperación. En consecuencia, por primera vez en 1983, la participación regional en la producción mundial se reduce ligeramente.

- 3.7 En cuanto al consumo, si bien no ha disminuido drásticamente como en otras partes del mundo, desde 1979-80 el consumo de petróleo en América Latina muestra signos cada vez más claros de estancamiento. De hecho, de no ser por los incrementos en el consumo interno de los países exportadores, la conducta del consumo regional presentaría la misma curva decreciente que el resto del mundo. Los mejores estimados para 1983 son los de un consumo y una conducta regionales similares a los de 1982, esto es, caída generalizada en los países importadores y un ligero crecimiento en el consumo de los exportadores.
- 3.8 Las reservas probadas de petróleo continuaron aumentando durante 1983. Sin embargo, con la excepción de los aumentos de reservas de petróleo pesado experimentado por Venezuela y los descubrimientos del Ecuador, los aumentos fueron pequeñas y las caídas de reservas generalizadas. Hubo aumentos importantes en Brasil y Colombia, en menor grado en Trinidad & Tobago y reajustes hacia abajo en Chile, Guatemala, México y Perú.

CUADRO No. 3.2

AMERICA LATINA: RESERVAS PROBADAS DE PETROLEO  
(10<sup>3</sup> B al 01.01 de cada año)

PAIS	1981	1982	1983	1984	TASAS DE CRECIMIENTO		
					1983/82	1982/81	1983/8
Argentina	2457000	2650000	2590000	2428700	-6.23	-2.26	-0.39
Barbados	837	450	730	600	-17.81	62.22	-10.50
Bolivia	112000	104000	180000	160500	-10.83	73.08	12.74
Brasil	1300000	1325060	1750000	1800000	2.86	32.07	11.46
Chile	400000	790000	760000	748000	-1.58	-3.80	23.20
Colombia	800000	516450	536000	560000	4.48	3.79	-11.21
Costa Rica							
Ecuador	1100000	850000	1400000	1675000	19.64	64.71	15.05
El Salvador							
Guatemala	20000	55000	50000	48000	-4.00	-9.09	33.89
Honduras							
Jamaica							
México	4400000	4800000	4830000	4800000	-0.60	0.63	2.94
Nicaragua							
Panamá							
Paraguay							
Perú	650000	801310	835336	775100	-7.21	4.25	6.04
Rep. Dominicana							
Trinidad y Tobago	700000	600000	580000	630000	8.62	-3.33	-3.45
Uruguay							
Venezuela	17950000	20300000	21500000	24850000	15.58	5.91	11.45
América Latina	69489837	75992270	78482066	81675900	4.07	3.28	5.53
El Mundo	648524712	670709150	670189406	669302600			
Participación	10.7%	11.3%	11.7%	12.2%			

FUENTES: Países Miembros, Oil & Gas Journal, Oil & Energy Trends.

- 3.9 La caída en la demanda mundial y las limitaciones financieras que tan seriamente están afectando a las inversiones energéticas en América Latina se han conjugado para reducir los trabajos de exploración. En efecto, aun cuando en algunos países se trabaja con intensidad, en los principales países exportadores de la Región la debilidad de los mercados externos, el costo del capital y las dificultades para la obtención de financiamiento interno y externo han desacelerado los esfuerzos de exploración. La posposición de proyectos de exploración ya es pública y algunos de los descubrimientos recientes reflejan las inversiones de años anteriores.
- 3.10 Sin embargo, los problemas provocados por la falta de capitales y la debilidad del mercado no son propios de América Latina. Ellos afectan a todas las zonas petroleras del mundo. De hecho como fuera mencionado el año pasado, en el campo de la exploración la Región ha mantenido una dinámica superior a la mayoría de las regiones del mundo, debido a la predominancia de la empresa petrolera estatal y sus estrategias de desarrollo nacional. Y así, aunque modesto, el crecimiento de las reservas probadas de petróleo de América Latina contrastó con el estancamiento de las reservas mundiales. Y la participación regional en las reservas mundiales continuó creciendo para alcanzar 12.2 por ciento en 1983.
- 3.11 A pesar de un crecimiento limitado de las reservas, la caída en la producción dió lugar a un aumento de la vida esperada del recurso petrolero conocido hasta el momento, la cual alcanzó los 37 años.

CUADRO No. 3.3

AMERICA LATINA: VIDA ESTIMADA DE LAS RESERVAS DE PETROLEO  
(En años)

PAIS	1980	1981	1982	1983
Argentina	14	15	15	14
Barbados	2	2	3	2
Bolivia	10	12	21	20
Brasil	19	17	19	16
Chile	37	54	51	53
Colombia	18	11	10	10
Costa Rica				
Ecuador	13	11	18	19
El Salvador				
Guatemala	18	30	21	18
Honduras				
Jamaica				
México	62	55	48	49
Nicaragua				
Panamá				
Paraguay				
Perú	9	12	12	12
Rep. Dominicana				
Trinidad y Tobago	9	7	9	11
Uruguay				
Venezuela	23	27	32	38
América Latina	34	35	35	37

FUENTE: Calculado por OLADE en base a Cuadros 3.1 y 3.2.

3.12 Es necesario señalar, empero, que la vida esperada del petróleo regional está muy afectada por los datos de Venezuela y principalmente de México, cuyas reservas probadas son muy elevadas en relación a sus niveles actuales de producción. Sin embargo, para la mayoría de países productores, la situación es otra, y a menos que realicen grandes esfuerzos de exploración sus reservas podrían agotarse en pocos años.

3.13 Más aún, si las actuales circunstancias no son considerablemente modificadas, la producción en algunos países exportadores de América Latina se estancaría o podría comenzar a declinar en pocos años. El rápido crecimiento del consumo y un estancamiento o caída en la producción podrían traer consigo la eliminación de los excedentes exportables, con grandes perjuicios para aquellas naciones en donde sus excedentes juegan un papel importante en el proceso de acumulación.

#### GAS

3.14 La producción de gas natural mantiene aquella tendencia al crecimiento que se inició en 1975. Aunque la tasa de crecimiento anual de 4.5 experimentada en 1983 es la más baja de esta década, la misma resulta satisfactoria en relación con el comportamiento de la producción de energía primaria de América Latina durante el año pasado.

3.15 Mientras en períodos anteriores los incrementos de la producción se basaban en los esfuerzos de los países exportadores de petróleo en los últimos dos años, esos aumentos se deben básicamente a Argentina, Brasil, Chile y Colombia. Para los países exportadores de petróleo, las caídas en la demanda mundial de energía y las limitaciones propias del mercado de gas han tenido serias repercusiones en sus niveles de producción.

3.16 Al igual que en el caso del petróleo, cuyos trabajos de exploración están generalmente unidos, las reservas de gas comienzan a mostrar los efectos de la crisis económica internacional sobre las inversiones en exploración. En efecto, durante 1983 las reservas

de gas mantuvieron los mismos niveles del año anterior, con una caída en prácticamente todos los países que disponen del recurso. Solamente Brasil y Trinidad & Tobago lograron ganancias importantes y Venezuela un aumento muy ligero, que equilibraron las disminuciones presentadas en los otros países.

CUADRO No. 3.4

AMERICA LATINA: PRODUCCION DE GAS NATURAL  
(En 10x9<sup>9</sup> pies cúbicos por día)

PAIS	1980	1981	1982	1983
Argentina	0.9	0.9	1.1	1.5
Bolivia	0.2	0.3	0.3	0.3
Brasil	0.1	0.1	0.3	0.4
Chile	0.1	0.1	<del>0.1</del>	0.5
Colombia	0.3	0.3	0.3	0.5
México	3.5	4.1	4.2	4.7
Perú	0.1	0.1	0.1	0.1
Trinidad y Tobago	0.4	0.3	0.3	0.3
Venezuela	1.6	1.6	1.7	1.5
América Latina	7.2	7.8	8.8	9.2
El Mundo	151.5	157.8	154.8	151.9
Participación	4.7%	4.9%	5.6%	6.05%

FUENTES: Países Miembros, Oil & Energy Trends.

CUADRO No. 3.5

AMERICA LATINA: RESERVAS PROBADAS ESTIMADAS DE GAS  
(10E9 PC - cifras al 01.01 de cada año)

PAIS	1981	1982	1983	1984	TASAS DE CRECIMIENTO		
					1983/82	1982/81	1983/80
Argentina	22.000	23.400	25.200	24.420	-3.10	7.69	3.54
Barbados	1	1	1		-100.00	0.00	-100.00
Bolivia	4.200	5.400	5.700	4.900	-14.04	5.56	5.27
Brasil	1.500	1.848	2.330	2.669	14.55	26.08	21.18
Chile	2.500	2.620	2.515	2.400	-4.57	-4.01	-1.35
Colombia	6.000	4.362	4.580	4.300	-6.11	5.00	-10.51
Costa Rica							
Ecuador	4.000	4.300	4.100	3.526	-14.00	-4.65	-4.12
El Salvador							
Guatemala	10	40	35	33	-5.71	-12.50	48.88
Honduras							
Jamaica							
México	64.500	75.350	75.850	75.352	-0.66	0.66	5.32
Nicaragua							
Panamá							
Paraguay							
Perú	1.100	1.202	1.201	1.150	-4.25	-0.08	1.49
Rep. Dominicana							
Trinidad y Tobago	12.000	10.800	11.000	13.100	19.09	1.85	2.97
Uruguay							
Venezuela	42.000	47.000	54.079	54.546	0.86	15.06	9.10
América Latina	159.811	176.323	186.591	186.396	-0.10	5.82	5.26
El Mundo	2.638.501	2.911.346	3.023.527	3.199.950			
Participación	6.05%	6.05%	6.17%	5.82%			

FUENTES: Países Miembros, Oil & Gas Journal, Oil & Energy Trends.

3.17 El rápido crecimiento de la producción y la estabilización de las reservas han disminuido la vida esperada del gas natural conocido en América Latina. A pesar de ello, la vida esperada de las reservas de gas son superiores a las del petróleo.

CUADRO No. 3.6

AMERICA LATINA: VIDA ESPERADA RESERVAS DE GAS

PAIS	1980	1981	1982	1983
Argentina	67	71	63	45
Bolivia	58	49	52	45
Brasil	41	51	21	18
Chile	68	72	14	13
Colombia	55	40	42	24
México	50	50	49	50
Perú	30	33	33	32
Trinidad y Tobago	82	99	100	120
Venezuela	72	80	87	100
América Latina	61	62	58	56
El Mundo	48	51	52	58

FUENTE: OLADE

PROCESAMIENTO

3.18 Los cambios ocurridos en la composición de la demanda de energía a partir de 1973 y la crisis económica actual han tenido también sus repercusiones sobre la capacidad de refinación instalada y sobre su estructura. Así, el rápido crecimiento de la hidroelectricidad ha reducido la demanda por derivados pesados creando excedentes relativamente difíciles de colocar en mercados extranjeros. Como consecuencia, en algunos países ha sido necesario reducir la producción para alcanzar una mezcla de refinados que se ajuste a la actual estructura del consumo.

3.19 La crisis económica, por su parte, ha frenado o reducido la demanda

global tanto de crudo como de derivados. Además, en algunos países los efectos financieros de la actual situación han impedido reformas o expansión de sus refinerías, obligándolos a aumentar sus importaciones de productos refinados. A esto se suma la baja en los precios de los derivados hidrocarbúricos, que empezó a sentirse al iniciarse la década y, en especial, durante la aguda crisis petrolera de fines de 1982 y los seis primeros meses de 1983.

3.20 Como consecuencia, la capacidad regional de refinamiento ha decrecido de manera sistemática desde 1980.

CUADRO No. 3.7

AMERICA LATINA: CAPACIDAD DE REFINAMIENTO INSTALADA  
(BD al 01.01 de cada año)

PAIS	1981	1982	1983	1984
Argentina	678.500	676.700	675.700	678.400
Barbados	3.000	3.000	3.000	3.000
Bolivia	74.000	60.700	60.700	46.930
Brasil	1.401.600	1.406.600	1.219.000	1.301.400
Chile	139.230	141.000	141.000	141.000
Colombia	198.500	198.500	213.500	211.000
Costa Rica	15.000	15.000	15.700	17.000
Cuba	160.000	160.000	160.000	160.000
Ecuador	87.100	90.200	78.857	83.582
El Salvador	16.300	16.300	16.300	16.300
Guatemala	17.000	17.000	17.000	17.000
Honduras	14.000	14.000	14.000	14.000
Jamaica	22.000	22.000	35.500	35.500
México	1.393.500	1.470.000	1.289.000	1.269.000
Nicaragua	14.400	14.400	14.400	15.000
Panamá	100.000	100.000	100.000	100.000
Paraguay	7.500	7.500	7.500	7.500
Perú	168.900	161.595	168.459	168.550
Rep. Dominicana	48.461	48.000	48.000	44.000
Trinidad y Tobago	456.000	456.000	375.000	375.000
Uruguay	40.000	45.000	45.000	45.000
Venezuela	1.348.840	1.323.060	1.283.700	1.224.200
América Latina	6.243.881	6.286.555	5.821.316	5.813.362

3.21 Hay que señalar, sin embargo, que esa pérdida en la capacidad regional de refinamiento no se ha manifestado en cierre de refinerías sino en ajustes internos de la producción para alcanzar mezclas adecuadas de derivados. En Brasil, por ejemplo, los cambios en la capacidad instalada se han debido fundamentalmente a revaluaciones con el fin de adecuar la composición de los refinados a la demanda de los mismos, sin necesidad de cambios radicales en los procesos. De hecho, los movimientos del número de refinerías han sido mínimos. En Venezuela se han cerrado dos unidades, y otras dos en Colombia, mientras nuevas unidades han sido establecidas en Perú y México, durante el período. De todas maneras los cierres, que han correspondido a unidades viejas y pequeñas, han tenido un efecto muy limitado sobre las capacidades nacionales.

CUADRO No. 3.8

AMERICA LATINA: NUMERO DE REFINERIAS EN OPERACION

(al 01.01 de cada año)

PAIS	1981	1982	1983	1984
Argentina	12	12	12	12
Barbados	1	1	1	1
Bolivia	4	3	3	3
Brasil	13	13	13	13
Chile	2	2	2	2
Colombia	6	6	5	4
Costa Rica	1	1	1	1
Cuba	3	3	3	3
Ecuador	4	4	4	4
El Salvador	1	1	1	1
Guatemala	1	1	1	1
Honduras	1	1	1	1
Jamaica	1	1	1	1
México	9	10	9	9
Nicaragua	1	1	1	1
Panamá	1	1	1	1
Paraguay	1	1	1	1
Perú	4	5	5	5
Rep. Dominicana	2	2	2	2
Trinidad y Tobago	2	2	2	2
Uruguay	1	1	1	1
Venezuela	9	8	7	7
América Latina	80	80	77	76

FUENTE: Oil & Gas Journal

- 3.22 La modificación de la estructura de la demanda final de energía ha tenido un impacto considerable en el procesamiento de petróleo en la Región. Así, la estructura de procesamiento de América Latina estaba orientada a una demanda de refinados en donde los derivados más pesados tenían una gran incidencia. Los cambios en el perfil de consumo del sector eléctrico, con una mayor participación de la hidroenergía y el carbón, para citar un ejemplo, han reducido la demanda de fuel oil en muchos países. Asimismo, la demanda creciente de gas licuado y de diesel se ha encontrado con estructuras inadecuadas de refinamiento, las cuales se vienen agravando con el uso, en proporciones cada vez mayores, de petróleos más pesados.
- 3.23 A fin de adecuar la estructura de procesamiento con la estructura de consumo en algunos países se está analizando la posibilidad de introducir reformas en los procesos. Así, mientras se ha producido una reducción en la capacidad general de refinamiento, se dan incrementos sustanciales en la capacidad de craqueo térmico, de craqueo catalítico y de reformación catalítica. Con el aumento de la utilización de los crudos pesados, estas transformaciones técnicas serán cada vez más prioritarias.
- 3.24 Al mismo tiempo, en varios países se están definiendo y ejecutando políticas nacionales para incentivar, mediante el mecanismo de precios y obligar a través de regulaciones, a la sustitución de refinados ligeros por refinados pesados en todas aquellas actividades económicas en donde tal sustitución resulta técnica y económicamente posible.
- 3.25 Todo ello señala que no puede pasarse por alto la relación entre la estructura y capacidad de refinamiento y algunos proyectos energéticos claves. En efecto, la viabilidad de proyectos de sustitución de generación térmica a petróleo por generación a carbón o hídrica, para citar un caso, no pueden ser evaluados con independencia de sus impactos sobre la estructura nacional de refinamiento. Y la modificación o expansión de esa estructura tendrá que ser considerado como parte integral de los programas de racionalización y expansión de la producción y el consumo de energía. El manejo aislado de uno y otro proyecto conlleva a errores excesivamente costosos.

- 3.26 Por otra parte, si bien durante el período de recesión el problema de refinamiento tiende a buscar la adecuación de la capacidad instalada a la nueva estructura de la demanda, es evidente que la reactivación económica conllevaría una mayor demanda regional de petróleo y con esta una expansión de la capacidad de refinamiento. Aunque, es importante destacar que en la actualidad existe una considerable capacidad de refinación ociosa en algunos países de la Región.
- 3.27 El ajuste de la estructura actual de refinamiento por la estructura de consumo y la expansión de las capacidades existentes, en un período de costos crecientes y de refinerías más sofisticadas, habrá de ejercer presiones financieras muy serias en muchos países de América Latina. Más aún, para aquellos países con capacidad de refinamiento y consumo muy limitados es posible que la modificación y expansión de sus refinerías resulte económicamente infactible, creándoles un conflicto entre seguridad de abastecimiento de refinados y costos de producción, que obligarán a un enfoque subregional de los problemas de refinación.

CAPITULO IV

ELECTRICIDAD

## ELECTRICIDAD

- 4.1 Después de un período de veinte años que duró hasta 1980 y en donde la producción regional de energía eléctrica creció a un ritmo del 9% acumulativo anual, esta se desaceleró para alcanzar sólo el 4.7% en el lapso 1980-83, debido fundamentalmente a una crisis económica que ha impactado duramente sobre la producción industrial, el principal sector de consumo de electricidad de la Región.
- 4.2 Si bien el ritmo ha sido menor que en otros años llama la atención el dinamismo del sector eléctrico regional aún en un período de crisis que ha impactado duramente sobre la producción mundial de electricidad. Sin embargo, es necesario señalar que ese dinamismo está considerablemente definido por el crecimiento de la producción de Brasil (6% acumulativo anual durante el trienio) y México (8%) cuya participación conjunta en la producción regional de electricidad es cercana al 60%.
- 4.3 La tendencia que por más de dos décadas se observa en la estructura productiva del sector eléctrico en cuanto a una mayor participación de las fuentes alternas al petróleo, particularmente la hidroenergía, parece haberse consolidado en los últimos años con la entrada en operación de grandes proyectos hidroeléctricos y nucleares iniciados en la década pasada.

CUADRO N° 4.1

AMERICA LATINA: DISTRIBUCION DE LA PRODUCCION DE ELECTRICIDAD POR FUENTE  
(En Porcentaje)

FUENTES	1980	1981	1982	1983
Hidrocarburos	35.8	34.8	33.8	32.9
Petróleo	25.5	24.9	24.3	23.8
Gas	10.3	9.9	9.5	9.1
Carbón	2.0	2.2	2.2	2.4
Biomasa	0.8	0.8	0.9	0.9
Nuclear	0.7	0.7	0.7	0.7
Geotermia	0.4	0.4	0.5	0.5
Hidroenergía	<u>60.3</u>	<u>61.1</u>	<u>61.9</u>	<u>62.6</u>
	100.0	100.0	100.0	100.0

FUENTE: Calculado por OLADE en base a estimaciones de Países Miembros.

4.4 El lento crecimiento del consumo en el sector industrial provocado por la crisis económica ha dado lugar a una reversión de la tendencia en la distribución del consumo final de energía eléctrica. En efecto, el sector residencial, comercial y público cuya participación en el consumo final de electricidad había caído duramente la década de los setenta, comenzó a ganar posición a costa de las pérdidas continuas en el sector industrial.

CUADRO N° 4.2  
AMERICA LATINA: DISTRIBUCION DEL CONSUMO FINAL DE ENERGIA ELECTRICA  
(En 10 E3 TEP y Porcentaje)

	1980	1981	1982	1983 <sup>e</sup>
Residencial, Comercial y Público	43.8	44.8	45.1	45.7
Transporte	0.6	0.6	0.6	0.6
Agrícola	2.6	2.7	5.1	5.1
Industrial	52.1	50.8	49.0	48.4
No Identificado	0.9	1.1	0.2	0.2

FUENTE: OLADE, Balances Energéticos, Consolidado.

e) Estimado

4.5 Pese a la crisis económica, durante el período 1980-83, la capacidad instalada para la generación de electricidad ha crecido a una tasa de 5% acumulativo anual al pasar de 93281/MW a los 107200/MW.

4.6 Si bien no alcanzó el ritmo de las últimas dos décadas, cuando aquella tasa promedió 8.7% acumulativo anual, dadas las circunstancias, el aumento de la capacidad de generación en lo que va de esta década resulta satisfactorio. De hecho, la tasa latinoamericana fue superior a la tasa de crecimiento del mundo, lo cual permitió a la Región aumentar su participación en la capacidad instalada mundial del 6.7% en 1980 al 7.3% en 1983.

4.7 Conviene sin embargo, colocar ese crecimiento dentro de un contexto adecuado. Los proyectos eléctricos tienen un período de ejecución de dos o tres años en el caso de plantas termoeléctricas y mucho más de

10 años en el caso de proyectos hidroeléctricos, geotérmicos y nucleares. La mayor parte de la capacidad de generación adicionada en lo que va de la presente década y parte considerable de la que se añadirá hasta 1986 corresponde a proyectos iniciados en 1980 o antes, es decir, durante el período de grandes flujos financieros y elevadas tasas de crecimiento económico. El predominio de proyectos hidroeléctricos de larga maduración refuerza esta situación.

4.8 De hecho en varios países de América Latina existen excedentes de electricidad debido a las proyecciones de demanda hechas en los años de prosperidad y a la disponibilidad de financiamiento para los proyectos de generación que satisficieran esa demanda. Empero, es predecible que, de no encontrarse una salida al problema de financiamiento muchos proyectos de expansión de los sistemas eléctricos nacionales tengan que ser pospuestos y que tal como se va dando ya, los países de la Región tengan que reevaluar sus programas de electrificación y redimensionar sus inversiones en este campo.

4.9 En lo que va de esta década la estructura de la capacidad instalada muestra un fortalecimiento de la tendencia que se venía observando desde los sesenta, esto es, un gran aumento sistemático en la participación de la hidroenergía y otras fuentes en base a las pérdidas de participación del petróleo.

CUADRO N° 4.3

AMERICA LATINA: CAPACIDAD INSTALADA Y PREVISTA  
(En MW)

	1982		2000		Tasa Crecimiento 2000/1982
	MW	%	MW	%	
Hidroelectricidad	57812	56.7	210393	65.3	363.9
Carbón	2307	2.3	22695	7.1	983.7
Geotermia	300	0.3	4560	1.4	520.0
Nuclear	370	0.4	19626	6.1	5304.3
Bioenergía	1427	1.4	3754	1.2	263.1
Hidrocarburos	<u>39835</u>	<u>39.9</u>	<u>60875</u>	<u>18.9</u>	<u>152.8</u>
TOTAL	102051	100.0	321903	100.0	320.6

FUENTE: OLADE en base a información de los Países Miembros.

- 4.10 De hecho, la coincidencia de fuertes aumentos de precios del petróleo con altas tasas de crecimiento del PIB y gran liquidez internacional que caracterizó al período 1978-81 dió lugar a grandes inversiones en fuentes alternas, las cuales han impactado en la estructura de la capacidad instalada en los años de crisis, acelerando la pérdida de participación del petróleo.
- 4.11 Si bien la crisis actual, con sus efectos sobre la demanda de electricidad y el financiamiento de los proyectos eléctricos está forzando a la revaluación y redimensionamiento de los programas nacionales de electrificación, resulta interesante conocer el perfil de la capacidad instalada regional, según se infiere de los datos de capacidades instaladas previstas ofrecidas por los Países Miembros. De acuerdo con los datos suministrados, la capacidad instalada se triplicará entre 1982 y 2000. Sin embargo, los aumentos variarán de una fuente a otra con una clara consolidación de la tendencia estructural ya señalada.
- 4.12 Resulta útil destacar empero, que a pesar del incremento en la participación de las fuentes alternas al petróleo, tanto la capacidad de generación en base a éste como en base a otras fuentes mantienen un crecimiento considerable, lo cual parece indicar que en el futuro, como ocurriera en los últimos diez años, los cambios estructurales en la generación eléctrica y en otros subsectores energéticos se producirían no por caída en los valores absolutos de las variables, sino más bien por modificaciones marginales en el crecimiento.
- 4.13 El énfasis puesto en la expansión de la capacidad instalada y en la producción en base a fuentes alternas va creando asimetrías entre las estructuras de la capacidad de generación y de la energía generada. Así, existe una mayor participación de la hidroelectricidad en la estructura de producción que en la de la capacidad instalada, mientras ocurre lo contrario con los hidrocarburos.

CUADRO N°4.4  
AMERICA LATINA: DISTRIBUCION DE LA CAPACIDAD DE GENERACION Y  
DE LA PRODUCCION DE ELECTRICIDAD  
(En porcentaje - 1982)

	CAPACIDAD INSTALADA	PRODUCCION
	%	%
Hidroelectricidad	56.7	61.9
Carbón	2.3	2.0
Geotermia	0.3	0.4
Nuclear	0.4	0.7
Bioenergía	1.4	0.8
Hidrocarburos	39.9	35.8
TOTAL	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>

FUENTE: OLADE

- 4.14 Esta asimetría se explica por las grandes inversiones hechas en los años de prosperidad y la caída en el ritmo de crecimiento de la demanda de electricidad durante los años de crisis, los cuales se han combinado para eliminar presiones sobre los sistemas eléctricos y crear opciones de generación a corto plazo, entre las cuales los sustitutos de los hidrocarburos tienen una clara preferencia.
- 4.15 Si bien varios países de América Latina prevén la sustitución total o casi total de la generación en base a hidrocarburos, lo cual acentuaría esta asimetría debido a las capacidades termoeléctricas ya instaladas, los efectos a mediano plazo de las dificultades financieras actuales hacen difícil cualquier predicción en cuanto esas limitaciones podrían repercutir sobre la ejecución de proyectos de sustitución de la generación a petróleo y obligar, una vez reactivada la economía, al uso de las plantas termoeléctricas ya instaladas.

#### PETROLEO

- 4.16 Uno de los objetivos comunes en los planes y programas de electrificación de países de América Latina es el uso de fuentes alternas al petróleo como sustituto de éste en los nuevos proyectos de generación o en las plantas ya establecidas. De hecho, no existe un país de la Región, petrolero o no, para el cual minimizar el consumo de petróleo en electricidad no constituya un tema permanente, ya para

reducir el peso de la energía importada, ya para reducir el consumo interno y aumentar el excedente nacional de un petróleo exportable.

- 4.17 En algunos países como Argentina, Brasil, Costa Rica, Ecuador, Honduras y El Salvador, los planes de electrificación para el año 2000 contemplan la eliminación total o casi total de petróleo en la generación y su sustitución por hidroenergía, carbón, energía nuclear, geotermia y, en algunos casos, gas natural.
- 4.18 Pese a este marcado interés, y al hecho de que la generación eléctrica puede basarse en casi todas las fuentes y formas de energía conocidas, la capacidad instalada para generación a petróleo representa más del 25% de la capacidad total y aún sigue creciendo de manera continua. De hecho, dentro de las previsiones de algunos de los productores de electricidad más importante de la Región, como son México, Venezuela, Perú y Cuba, la generación a petróleo representará porcentajes considerables de sus capacidades.
- 4.19 Existen dos factores que explican las dificultades para sustituir el petróleo en la generación eléctrica. En primer lugar, si bien la Región posee grandes recursos energéticos su desigual distribución da lugar a que la estructura óptima de generación resulte un deseo inalcanzable para muchos países.
- 4.20 En segundo lugar, la creciente demanda y las limitaciones de corte financiero y técnico obligan a muchos países a dedicar los escasos recursos disponibles más a la expansión que a la reconversión de sus sistemas eléctricos. En esas condiciones las modificaciones de la estructura de generación se producen en los proyectos nuevos y no siempre en los existentes, lo cual reduce el ritmo de la sustitución.
- 4.21 En consecuencia, si bien la participación del petróleo en la generación eléctrica muestra una clara declinación, el petróleo continuará siendo una fuente importante en la producción de electricidad, esperándose que para el final del siglo representará alrededor de una sexta parte de la energía destinada a esos fines.

## GEOTERMIA

4.22 A pesar de que la crisis financiera ha afectado los trabajos de reconocimiento y exploración geotérmicas, en varios países de América Latina se observa una marcada actividad en lo que concierne al uso de la geotermia con fines de generación eléctrica. Durante 1983 la capacidad geoelectrica instalada se incrementó con la puesta en operación de los 35 MW de la primera etapa del Proyecto Patricio Arguello Ryan (Monotombo) de Nicaragua, los 150 MW del Proyecto de Cerro Prieto y 35 MW de los Azufres de México.

CUADRO N° 4.5

AMERICA LATINA: Capacidad Instalada de Geoelectricidad  
(En 10E3 KW)

	1980	1981	1982	1983	1984
El Salvador	60	95	95	95	95
México	150	180	205	205	205
Nicaragua				35	35
América Latina	210	275	300	335	335

FUENTE: Informaciones Nacionales Países Miembros OLADE.

4.23 Con el financiamiento de fuentes muy diversas y el apoyo de OLADE se han iniciado durante 1984 una serie de proyectos de factibilidad, prefactibilidad y reconocimiento en varios países de la Región. El monto de esos financiamientos y la calidad de los financiadores parecen demostrar la importancia que se va otorgando a la geotermia como fuente para la generación eléctrica.

4.24 En Costa Rica, se inició con financiamiento del BID el estudio de factibilidad del Proyecto Miravalles. El trabajo durará poco más de año y medio y estará bajo la responsabilidad del Instituto Costarricense de Electrificación.

4.25 En Guatemala se ha iniciado el estudio de prefactibilidad del proyecto

de Amatitlan, el cual ha sido financiado con un préstamo del Fondo OPEP. Este proyecto, cuya ejecución estará a cargo del Instituto Nacional de Desarrollo Eléctrico contará con la supervisión de OLADE.

- 4.26 En El Salvador se inició el estudio de factibilidad del Proyecto Chilapa. El mismo cuenta con un financiamiento de US\$ 10 millones otorgado por el Fondo de Inversiones de Venezuela, dentro del Convenio de San José, y será ejecutado por la Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Rio Lempa.
- 4.27 Panamá ha iniciado un estudio nacional de reconocimiento geotérmico y el estudio de factibilidad del Proyecto Barú-Cerro Colorado. Ambos están siendo financiados con un préstamo de US\$ 1.7 millones de dólares del Banco Interamericano de Desarrollo.
- 4.28 Con el financiamiento del Gobierno de Italia, otorgado a través de OLADE, se inició el estudio de prefactibilidad del primer proyecto binacional de geotermia. Se trata del proyecto Tufiño-Chiles-Cerro Negro en la frontera de Colombia y Ecuador el cual será ejecutado de manera conjunta por la empresa Interconexión Eléctrica de Colombia (ISA) y el Instituto Ecuatoriano de Electrificación (INECEL).

#### ENERGIA NUCLEAR

- 4.29 De aquellos años de principio de la década de los setenta, cuando se preveía la instalación de capacidades electronucleares superiores a los 100.000 MW para el año dos mil a los años de crisis de la década de los ochenta han ocurrido cambios importantes en cuanto al panorama nuclear de América Latina, que afectarán su evolución en lo que resta de este siglo.
- 4.30 En efecto, la revaluación de los recursos energéticos regionales, particularmente hidroenergía, carbón y gas, y los costos reales de los proyectos nucleares crearon dudas sobre la validez de acelerar una estrategia de electrificación con un fuerte contenido nuclear altamente dependiente de la tecnología y el capital extranjeros. La contracción en el ritmo de crecimiento de la demanda de electricidad y las limitaciones en el flujo de financiamiento externo obligaron a pasar de la duda al replanteamiento a fondo de los programas nucleares de

algunos países de la Región.

- 4.51 Una de las medidas para reducir la dependencia de los programas nucleares de la tecnología y el financiamiento extranjero es el desarrollo de una infraestructura tecnológica y productiva nacional que sirva de apoyo a aquellos programas. Si bien esa medida inserta con mayor propiedad el desarrollo nuclear en el desarrollo nacional también aumentaron los requerimientos financieros y obligaron a un avance paralelo de la capacidad instalada con la infraestructura nacional, reduciendo a corto y mediano plazo el ritmo de desarrollo de los programas nucleares.
- 4.52 Aún cuando el impacto de la crisis se ha hecho sentir en todos los programas nucleares de la Región, los efectos sobre el calendario de esos programas han variado mucho de un país a otro. Así, en Brasil, los efectos durante la década de los ochenta serán pequeños aunque de ahí en adelante el futuro es más incierto. El Proyecto Angra I, construido con tecnología estadounidense fue puesto en operación de prueba en 1983, y en operación comercial a principios de 1984, tal como estaba programado. Los proyectos Angra II y Angra III, están en construcción usando tecnología alemana y se espera que entren en operación al final de la década, con un retraso corto en relación al plan original. Actualmente se trabaja en el diseño de varios de los proyectos programados para entrar en operación en los años 90, los cuales podrían sentir más duramente los problemas financieros del país.
- 4.53 En Argentina entró en operación la segunda planta nuclear, Embalse, de 600 MW localizada en Córdoba. Se encuentra en operación la planta Atucha II de 692 MW. Otras plantas en etapa de diseño están programadas para entrar en los años noventa. Además, el país ejecuta un ambicioso programa de fabricación de combustible nuclear y agua pesada y otro orientado a la consolidación de la infraestructura humana y tecnológica para el diseño y la fabricación nacionales de componentes para centrales nucleares.
- 4.54 En Cuba se construyen las dos primeras unidades de 440 MW de la Central Cienfuegos, las cuales se espera entren en operación en 1987.

- 4.55 En México se redefinió el programa nuclear, reduciendo la meta de 20.000 MW de capacidad instalada en el año 2000 a sólo 5.000. La central nuclear de Laguna Verde con dos unidades de 654 MW y cuya terminación ha sido varias veces pospuesta, se espera que entre en operación en 1986 y 1988. Los problemas financieros, la existencia de otras opciones para ampliar los sistemas eléctricos y las dificultades con el proyecto de Laguna Verde podría reducir aún más la meta nuclear de México para este siglo.
- 4.56 La nueva situación de los proyectos nucleares en América Latina contrasta con aquellos años de optimismo y en la actualidad la visión de futuro es mucho más moderada.

CUADRO N° 4.6  
AMERICA LATINA: CAPACIDAD ELECTRONUCLEAR  
(MW)

	En Operación (1984)	En Construcción (1984)	Previstos (2000)
Argentina	947	692	3400
Brasil	626	2490	9466
Cuba		880	1760
México	—	<u>1308</u>	<u>5000</u>
América Latina	1573	5370	19626

FUENTE: OLADE

- 4.57 En adición a los trabajos en esos cuatro países con proyectos nucleares de escala comercial en operación o construcción, se continúan las investigaciones y estudios sobre la conveniencia y el momento apropiado de introducir la generación nuclear en Chile, Perú, Venezuela y Uruguay.

#### BIOMASA

- 4.58 La participación de la biomasa en la generación eléctrica es muy limitada, pese a ello la bioelectricidad juega un papel importante en varios países de la Región en cuanto se origina en la industria azucarera, una rama industrial muy importante en algunas economías con

escasa dotación de recursos energéticos o en zonas aisladas en donde resulta muy costosa la generación de otra naturaleza, tal como ocurre con la generación en base a leña o biogas en algunas áreas de Brasil y Chile.

CUADRO N°4.7

AMERICA LATINA: CAPACIDAD INSTALADA PARA GENERACION BIOELECTRICA  
(En 1000 KW)

	1982	2000
Argentina	37	N.D.
Brasil	857	2700
Colombia	102	200
Cuba	300	600
Jamaica	120	620
Panamá	33	53
Perú	50	N.D.
República Dominicana	21	97
Surinam	<u>2</u>	<u>4</u>
	1427	3754
Porcentaje de la capacidad total instalada o prevista	1.4%	1.1%

FUENTE: OLADE

4.59 Actualmente se realizan estudios de prefactibilidad en varios países para aumentar la generación eléctrica usando el bagazo, el barbaajo de la caña o mediante el uso de leña. En otros casos se experimenta con mezcla de biomasa y carbón mineral o petróleo para generar electricidad.

4.60 Sin embargo, pese a las posibilidades tecnológicas que se están desarrollando y al interés de muchas naciones latinoamericanas en el uso de la biomasa como fuente de generación eléctrica, las previsiones actuales entregadas por los países y las condiciones regionales parecen señalar que la participación de la biomasa en la generación eléctrica disminuirá para finales de siglo.

4.61 En efecto, actualmente, sólo en nueve países hay un uso cuantifica-

ble de la biomasa en la generación eléctrica, en ocho de los cuales toda o gran parte de esta generación está asociada a la industria azucarera. Sólo en Brasil y Chile existe una generación significativa asociada a la madera combustible. Para aquellos países que pudieran expandir la producción azucarera o la producción de biomasa para generación eléctrica, como es el caso de Argentina, Brasil, Colombia y aún Perú y Chile, su dotación de recursos para generación eléctrica hace innecesario e infactible el uso de sus tierras con estos fines, excepto para satisfacer necesidades puntuales.

- 4.42 En los países con menos recursos energéticos y por tanto un mayor interés en la generación bioeléctrica, sus superficies territoriales no les permiten, con muy raras excepciones, un uso tan masivo de la biomasa en la generación eléctrica como para darle a esta una participación muy elevada en la generación eléctrica nacional.
- 4.43 Esas aseveraciones son confirmadas por los planes de electrificación previstos hasta el año 2000. Si bien la capacidad instalada planeada se multiplica por 2.6 la participación de la bioelectricidad disminuye. Más aún, fuera de los países que hoy disponen de proyectos de generación en base a biomasa, no aparecen otros en cuyos programas de electrificación para el año 2000 se de importancia a esta fuente.

#### CÁRBON

- 4.44 Como fuera señalado en el Informe Situación Energética 1983, América Latina no posee una tradición carbonífera, aun cuando esta fuente ha sido usada por mucho años en algunos países de la Región. Como consecuencia el uso de carbón en la generación eléctrica se concentra en sólo cuatro países y tiene una participación de sólo 2.3% en la capacidad instalada regional.

CUADRO N°4.8

AMERICA LATINA: CAPACIDAD INSTALADA GENERACION ELECTRICA A CARBON

(En MW)

	1982	1980
Brasil	760	4200
Chile	650	1300
Colombia	597	2030
México	300	6500
Argentina		5450
Venezuela		1250
Perú		648
República Dominicana		345
Haití		10
El Salvador		350
Jamaica		620
	<hr/>	<hr/>
	2307	22695
Porcentaje de capacidad total instalada o prevista	2.3%	7.1%

- 4.55 En este sentido conviene señalar el proceso de negociaciones tripartitas entre Colombia, Brasil y México en relación al desarrollo conjunto y al uso por los últimos países de carbón colombiano. También hay que señalar las conversaciones iniciales entre Colombia, algunos países de Centroamérica y México en relación con la interconexión, eléctrica entre ellos, cuya generación sería en base al carbón del Cerrejón.
- 4.56 México, el primer país petrolero de América Latina, cuyo potencial hidroeléctrico podrá quedar agotado en los años noventa, puede encontrar en el uso del carbón y en la interconexión con Colombia una vía para reducir parte de su autoconsumo de petróleo que se orienta al sector eléctrico.
- 4.57 Más aún, un grupo de países que no generaban electricidad a base de carbón han iniciado o prevén el pronto inicio de uso de carbón con fines eléctricos. Así, países con grandes recursos energéticos como

Argentina, Perú y Venezuela prevén una importante participación del carbón en sus programas de electrificación. Y países con escasos recursos y de menor tamaño y desarrollo como República Dominicana, Jamaica, El Salvador y Haití han iniciado o planean programas de generación a carbón tanto en lo que concierne a las instalaciones nuevas como a la conversión a carbón de las plantas termoeléctricas ya establecidas.

- 4.48 Las reservas carboníferas de Colombia, los depósitos de lignitos existentes en muchos países de la Región, la experiencia en el manejo de proyectos térmicos o carbón acumulada en varias naciones y los precios de los hidrocarburos podrían combinarse para dar un impulso nuevo al uso de carbón y lignito en la generación eléctrica de América Latina.

#### HIDROENERGIA

- 4.49 La creciente participación de la hidroenergía en la producción de electricidad se vió fortalecida por los aumentos de los precios del petróleo, los cuales consolidaron las políticas de desarrollo hidroeléctrico de varios países de la Región y estimularon en otros el diseño y ejecución de importantes programas en ese campo. En los últimos tres años la participación de la hidroelectricidad en la generación eléctrica aumentó de 60.3 por ciento al 62.6 por ciento.
- 4.50 Llama la atención, al analizar la capacidad instalada prevista, como el esfuerzo para ampliar la capacidad hidroeléctrica, usando los recursos disponibles, es, al igual que la sustitución del petróleo, un elemento común en la mayoría de los países de América Latina.
- 4.51 Ese esfuerzo común se basa en dos factores importantes. En primer lugar, la hidroenergía representa un recurso renovable que carece de otros usos energéticos importantes y competitivos, excepto la generación eléctrica. Consecuentemente la generación hidroeléctrica se convierte no ya en una forma de asignación racional de recursos en el sector energético sino en toda la economía.

CUADRO No.

AMERICA LATINA: CAPACIDAD HIDROELECTRICA  
(En M.W.)

	1982	2000	CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL 2000/1982
Argentina	4.622	20.300	8.57
Barbados		264	
Bolivia	283	980	7.14
Brasil	32.893	103.400	6.57
Chile	1.770	4.300	5.05
Colombia	3.471	14.600	8.31
Costa Rica	618	3.010	9.19
Ecuador	536	3.370	10.75
El Salvador	412	1.730	8.30
Guatemala	194	1.460	11.87
Honduras	131	950	11.64
Jamaica	15	815	24.85
México	6.500	26.000	8.01
Nicaragua	100	740	11.76
Panamá	252	1.380	9.91
Paraguay	300	810	5.67
Perú	1.917	7.100	7.55
Rep. Dominicana	186	620	6.92
Trinidad & Tobago			
Uruguay	891	1.521	3.02
Venezuela	2.396	17.500	11.68
TOTAL	<u>57.812</u>	<u>210.393</u>	<u>7.44</u>

4.52 En segundo lugar, si bien el recurso no esta uniformemente distribuido, prácticamente todos los países de la Región poseen algún potencial. Adicionalmente, hay que subrayar que el potencial hidroeléctrico de América Latina la convierte en la zona del mundo mejor dotada de hidroenergía. En efecto, aun los países más pequeños del área poseen algún recurso hidroeléctrico desarrollable dentro de su estrategia de electrificación.

- 4.53 Por otra parte, los trabajos de evaluación del recurso hidroeléctrico de América Latina no hacen más que confirmar la magnitud del potencial hidroeléctrico disponible. En 1982 la Organización desarrolló una metodología de evaluación del potencial nacional y regional, la cual sería posteriormente aplicada por los Países Miembros en el contexto del Programa Regional de Hidroenergía. La aplicación de esa metodología se inició en 1983 y a julio de 1984 habían respondido 16 países con un potencial de 772.000 MW. En base a los datos disponibles OLADE estima el potencial instalable en unos 805.000 MW.
- 4.54 Obsérvese como la sistematización de las evaluaciones ha ido incrementando el potencial instalable estimado de la Región. Para algunos países como Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica y Guatemala en donde los trabajos de evaluación del recurso hidroeléctrico comenzaron hace muchos años y se llevaron a cabo con gran intensidad, los aumentos fueron moderados. Sin embargo, en otros como Bolivia, Ecuador, México y Venezuela los nuevos potenciales más que duplican los conocidos en 1980. Dado que la existencia de un gran potencial instalable, conocido pero no usado, tiene a desincentivar nuevos proyectos de evaluación de recursos sería plausible suponer que aquellos resultados obtenidos por OLADE en su Programa Regional de Hidroenergía tendría que ser revisado hacia arriba en el futuro.

CUADRO N° 4.10  
 AMERICA LATINA: POTENCIAL HIDROENERGETICO REGIONAL  
 POTENCIAL INSTALABLE (MW)

P A I S	Potencial Evaluado OLADE Julio 1984 MW	Potencial Total Proyectado OLADE MW
1. Argentina	46.787*	46.787
2. Barbados		**
3. Bolivia	39.857	39.857
4. Brasil	213.152	213.152
5. Colombia	120.000	120.000
6. Costa Rica	8.230*	8.230
7. Cuba		**
8. Chile	21.874	21.874
9. Ecuador	69.953	69.953
10. El Salvador	1.850	1.850
11. Grenada		**
12. Guatemala	9.642	9.642
13. Guyana		**
14. Haití		**
15. Honduras		2.800
16. Jamaica		**
17. México	64.806	64.806
18. Nicaragua	5.155	5.155
19. Panamá	7.146	7.146
20. Paraguay		17.000
21. Perú	75.381	75.381
22. R. Dominicana	2.012	2.012
23. Suriname		**
24. Trinidad y Tobago		**
25. Uruguay	2.682*	2.682
26. Venezuela	83.477	83.477
Grupo Países del Caribe**		13.988
TOTAL REGION	772.000	805.800

FUENTE: Programa Regional de Hidroenergía - OLADE

\* Es únicamente el potencial instalable inventariado, no incluye el estimado.

\*\* Valor estimado para un grupo de países del Caribe (Barbados, Cuba, Grenada, Guyana, Haití, Jamaica, Suriname, Trinidad y Tobago).

- 4.55 El potencial hidroeléctrico de América Latina, su escaso nivel de utilización y el papel asignado a la hidroenergía en el desarrollo eléctrico de la mayoría de los países plantean la necesidad de desarrollar una estrategia de electrificación de carácter regional, que haga posible el aprovechamiento conjunto de los recursos naturales, humanos y financieros disponibles.
- 4.56 En término de bienes de capital, una expansión de la capacidad instalada prevista de 150.000 MW hasta el año 2000 no sólo plantea un volumen global de inversiones del orden de doscientos mil millones de dólares, sino también posibilidades considerables para estandarización de equipos para su fabricación en la industria regional, consecución de acuerdos entre empresas y entre gobiernos para la construcción conjunta de obras civiles y diseño de esquemas financieros que creen relaciones económicas de más largo plazo entre países de la Región.
- 4.57 Asimismo, esta estrategia haría posible esquemas de interconexión eléctrica no sólo para combinar de manera más racional los recursos energéticos de la Región, una vez transformados en electricidad, sino también para aprovechar los ciclos hidrográficos regionales y los diversos horarios, aumentando la seguridad de suministro de los sistemas eléctricos nacionales sin necesidad de forzar a los países a realizar gravosas inversiones en instalaciones de reserva.
- 4.58 Desde luego, tanto el uso del recurso hidroenergético como el del carbón, recursos con ninguna o pocas opciones reales de utilización fuera del sector eléctrico, en un futuro inmediato requerirá una estrategia regional para el uso intensivo de la energía eléctrica en todos los sectores de consumo final. Sin un uso masivo de la electricidad en el sector transporte, en los procesos industriales y aun en el sector residencial resultará imposible una masiva sustitución del petróleo por carbón e hidroenergía, la cual a su vez implica una significativa reducción de la asimetría entre la estructura de las reservas y potenciales, por un lado, y las estructuras de la producción y el consumo por el otro.
- 4.59 Desarrollar una estrategia regional que permita coordinadamente la demanda de bienes de capital, optimizar de manera global los recur-

sos disponibles para la generación eléctrica a través de la interconexión e intensificar el uso de la electricidad en América Latina requerirá planteamientos pragmáticos fundamentales en los campos político, financiero y tecnológico. Alrededor de esos planteamientos y de su cristalización en la práctica están algunas de las mayores posibilidades de cooperación e integración energética y económica de la Región, la cual implica un fortalecimiento real de la cooperación e integración, como un instrumento viable para impulsar el desarrollo autónomo y equilibrado de América Latina.

CAPITULO V

CARBON MINERAL

## CARBON

- 5.1 La utilización del carbón en América Latina se ha restringido a un pequeño grupo de países y, dentro de ellos a ciertas ramas industriales, lo cual ha hecho que un recurso abundante en la Región tenga un peso muy reducido en el balance energético regional.
- 5.2 Como se ha señalado en otros documentos<sup>1/</sup>, cuando el proceso de desarrollo económico regional comenzó a demandar cantidades crecientes de energía, el petróleo se había convertido en un recurso de gran abundancia y de precios muy bajos lo que impidió en la práctica la utilización de otros recursos energéticos cuya explotación era demasiado costosa; tal fue el caso del carbón.
- 5.3 La producción de carbón mineral ha mantenido una tasa de crecimiento anual de 4.20%, siendo Colombia el primer productor de la Región seguido por México y Brasil, a diferencia de lo ocurrido en la década pasada donde la producción de carbón mineral estuvo sujeta a un comportamiento muy irregular. Durante 1983 la producción de carbón se incrementó en 4.4%, de acuerdo a informaciones extrarregionales aunque existe una diferencia considerable respecto a la información obtenida hasta 1982 por los balances energéticos nacionales, probablemente por la inclusión de carbón térmico y otros carbones metalúrgicos.

<sup>1/</sup> Ver PLACE y Situación Energética Latinoamericana 1983, OLADE.

CUADRO No. 5.1

PARTICIPACION DE AMERICA LATINA EN LA PRODUCCION Y CONSUMO  
MUNDIAL DE CARBON MINERAL\*  
(TEP x 10<sup>6</sup>)

	1980	1981	1982	1983
AMERICA LATINA				
Producción	N.D.	11.0	11.4	11.9
Consumo	16.5	16.8	17.1	17.2
EL MUNDO				
Producción	N.D.	2021.4	2080.8	2090.7
Consumo	2006.5	2003.0	2047.2	2097.1

\* Se incluyen solamente combustibles sólidos comerciales (carbón bituminoso, antracita, lignito, etc.)

5.4 Como se desprende tanto la producción como el consumo de carbón mineral son insignificantes dentro del total mundial, lo que corrobora la afirmación anterior en el sentido de que en la Región no ha existido una sólida tradición en el caso de esta fuente energética.

5.5 Dentro de la Región sólo siete países produjeron carbón hasta 1982 y de ellos dos países, Perú y Venezuela, tuvieron una producción muy reducida en comparación con el resto de los países.

CUADRO No. 5.2

AMERICA LATINA: PRODUCCION DE CARBON MINERAL  
(TEP x 10<sup>3</sup>)

	1980	1981	1982
Argentina	230	258	230
Brasil	2475	2607	2908
Chile	782	769	689
Colombia	3215	3269	3608
México	1765	1755	2151
Perú	37	71	45
Venezuela	28	33	35
TOTAL	8532	8762	9666

5.6 En cuanto a la demanda de carbón mineral, esta ha crecido a ritmos inferiores a los de la producción (2.02% anual), siendo Brasil el principal consumidor con el 44.3% de la demanda total de la Región.

CUADRO No. 5.3

AMERICA LATINA: DEMANDA DE CARBON MINERAL  
(TEP x 10<sup>3</sup>)

	1980	1981	1982
Argentina	922	801	920
Bolivia	1		
Brasil	5688	5764	6196
Chile	1174	1196	807
Colombia	2948	3020	3325
México	2329	2063	2635
Perú	61	93	57
Uruguay	3	2	1
Venezuela	28	33	35
TOTAL	13154	12972	13976

FUENTE: Balances Energéticos Nacionales - OLADE

5.7 Como se desprende de los dos cuadros anteriores, el carbón mineral es la única fuente energética con cierto peso en el balance del cual la Región es deficitaria. Con la sólo excepción de Colombia y Venezuela el resto de los países consumidores son importadores netos de combustibles sólidos. Sin embargo, como lo demuestra la estructura de reservas probadas y probables América Latina cuenta con un potencial de recursos carboníferos aun inexplorados capaz de satisfacer una demanda regional en ascenso y además convertirse en una Región exportadora importante en el comercio mundial del recurso. Como se desprende del Inventario de Recursos de Carbón de América Latina<sup>1/</sup>: "A penas algunos países presentan producción de carbón y una planificación integrada para el aprovechamiento de los recursos. Como esta actividad se ha acelerado en los últimos años, los datos de reserva están siendo continuamente alterados".

CAPITULO VI

CONSUMO FINAL DE ENERGIA

## CONSUMO FINAL DE ENERGIA

- 6.1 La incidencia del sector industrial en la composición del consumo final desde 1980 hasta 1982 mostró ser determinante, además de mantener la primera posición como consumidor. Sin embargo, como resultado directo de la crisis económica y, en menor medida, como resultado de las acciones seguidas por los gobiernos para racionalizar el uso de la energía, el consumo del sector industrial decreció durante el período, siendo el único sector que tuvo este comportamiento, dado que el resto de los sectores crecieron tanto en términos absolutos como relativos.
- 6.2 Cabe señalar que si bien es cierto que a nivel regional el sector industrial tiene un peso importante, su incidencia se explica por el tamaño del aparato industrial en los países más grandes de la Región dado que en muchos de ellos son los sectores residencial y de transporte los que mayor consumo tienen. El sector agropecuario desde 1980 es el de mayor dinamismo, aunque solo representó menos del 5% a lo largo del período analizado.
- 6.3 A nivel global el consumo final total creció entre 1980 y 1982 de  $302175 \cdot 10^3 \text{ tep}$  a  $311376 \cdot 10^3 \text{ tep}$  con una tasa de crecimiento anual de 1.15, muy inferior a la registrada en la década pasada. En cuanto al crecimiento, el sector que mayores tasas obtuvo fue el agropecuario con casi 12% anual en el período, seguido por el sector residencial con 5.28% y el de transporte con 2.9%. El sector industrial, en cambio, registró una tasa negativa de crecimiento de -0.51% entre 1980 y 1982. Dichas cifras no hacen sino corroborar lo dicho anteriormente en el sentido de que el descenso en el consumo final de energía ha afectado exclusivamente al sector industrial, o más bien ha sido el resultado de la caída en la producción industrial, mientras que el resto de los sectores consumidores, además de mostrar muy poca elasticidad frente a los incrementos en precios, reflejan que el nivel de demanda es muy superior a la oferta existente, es decir, un gran número de consumidores potenciales no han logrado satisfacer aún sus necesidades.

CUADRO No. 6.1

AMERICA LATINA: DISTRIBUCION SECTORIAL DEL CONSUMO FINAL DE ENERGIA  
(Porcentajes y  $10^3$ TEP)

	1 9 8 0		1 9 8 1		1 9 8 2	
		%		%		%
Residencial, comercial y público	92516	30.61	95102	31.13	98699	31.69
Transporte	83620	27.67	87138	28.52	88581	28.44
Agropecuario	11237	3.71	12154	3.98	14090	4.52
Industrial	110233	36.48	109609	35.88	109097	35.03
No identificado	4569	1.60	1465	0.38	909	0.30
TOTAL	302175	100	305468	100	311576	100

FUENTE: OLADE Balance Energético Consolidado.

6.4 A nivel de fuentes, el petróleo y sus derivados siguen siendo con mucho, la fuente de mayor consumo con cerca del 50% del total, aunque, se nota una ligera disminución -en términos absolutos- entre 1981 y 1982, lo que refleja el énfasis puesto en los países por reducir la dependencia de esta fuente de energía (ver cuadro No. 5.2). El carbón mineral el coque, que es el recurso de menor utilización en la Región, también experimentaron una caída en el período como resultado de la reducción en la actividad industrial, dado que este sector representa cerca del 97% del consumo de carbón mineral y coque.

6.5 La electricidad fue el recurso que creció con mayor dinamismo -más del 5% anual-, siendo la segunda fuente de importancia en el consumo final con cerca del 23% en 1982. La biomasa ha mantenido un ritmo de crecimiento poco significativo, inferior al 1% anual, aunque sigue representando un importante papel en la estructura del consumo y en algunos países es la fuente de mayor relevancia. Por último, el gas natural mostró un alto dinamismo en el período con un crecimiento de 4.4% anual.

CUADRO No. 6.2

COMPOSICION DEL CONSUMO FINAL POR FUENTE  
(Porcentajes y  $10^5$ TEP)

	1 9 8 0		1 9 8 1		1 9 8 2	
Biomasa	59446	19.67	58658	19.20	60207	19.33
Carbón y Coque	8655	2.85	8379	2.74	8465	2.71
Petróleo y Derivados	146172	48.37	146470	47.95	145937	46.87
Gas Natural	23279	7.70	24318	7.96	25382	8.15
Electricidad	64643	21.39	67643	22.14	71585	22.92
TOTAL	302175	100	305468	100	311576	100

FUENTE: OLADE Balance Energético Consolidado.

SECTOR RESIDENCIAL, COMERCIAL Y PUBLICO

6.6 Dentro del consumo del sector residencial, la biomasa continuó siendo la fuente energética de mayor importancia, manteniéndose estable en términos absolutos a lo largo del período, aunque en términos relativos perdió participación en forma marginal. El gas licuado que es la tercera fuente en importancia, fue la que mayores tasas de crecimiento registró en el período con un promedio anual de 9.64%, mientras que la electricidad creció en más de 6%. El resto de los energéticos tienen poca relevancia en el consumo residencial; el kerosene, por ejemplo, solo representó el 4.92% del total en 1982, mostrando una tendencia a disminuir respecto al volumen de consumo alcanzado en 1980.

6.7 El sector residencial ha presentado un crecimiento casi dos veces mayor al alcanzado a nivel global, lo cual teóricamente debe redundar en beneficio de las familias latinoamericanas dado que los bajos niveles de consumo per capita que la Región tiene en comparación con áreas más desarrolladas del mundo; sin embargo, si se toma en cuenta las fuentes de energía con mayor crecimiento es de suponerse que el incremento en el nivel de consumo se refiere más a los sectores urbanos que a los rurales donde las principales fuentes de con-

sumo son el kerosene y la biomasa en sus distintas formas. A pesar de ello, debe mencionarse el considerable esfuerzo que todos los países de la Región han venido realizando por extender la red de electrificación rural desde hace más de una década.

6.8 Otro elemento que debe destacarse en este sentido es la mayor utilización del gas natural y el gas licuado como parte importante del consumo residencial lo que indica una mayor utilización de una fuente que la Región tiene en abundancia y que a principios de la década pasada tenía poca participación.

6.9 Ahora bien, si se toma en cuenta el bajo consumo per capita del sector residencial, lo cual muestra un nivel de demanda mínimo de subsistencia, entonces se debe concluir en la necesidad de incrementar a ritmos acelerados una oferta energética capaz de satisfacer niveles de demanda creciente. Lo anterior implica la diversificación de fuentes tradicionales o no que permitan, bajo la premisa de presupuestos nacionales extremadamente contraídos, expandir los niveles actuales de producción. Por otra parte, y en forma paralela, habrá que insistir en la generación de políticas y estrategias existentes a través de programas de uso racional de energía, que incidan sobre la sustitución de fuentes importadas por nacionales y en la conservación de los recursos no renovables como los hidrocarburos.

CUADRO No. 6.5  
 AMÉRICA LATINA: COMPOSICION DE LA DEMANDA FINAL DEL SECTOR RESIDENCIAL,  
 COMERCIAL Y PUBLICO  
 (Porcentajes y  $10^3$  TEP)

	1 9 8 0		1 9 8 1		1 9 8 2	
Kerosene	5030	5.43	4894	5.14	4864	4.92
Gas licuado	9306	10.05	10274	10.80	11187	11.33
Otros del Petróleo	2348	2.53	2728	2.86	2749	2.78
SUB TOTAL	16684	18.03	17896	18.81	18800	19.04
Gas y Gas Natural	3927	4.24	3857	4.05	4077	4.13
Biomasa	43417	46.92	42843	45.04	43417	43.98
Electricidad	28501	11.32	30502	11.80	32200	12.08
Carbón Mineral	187	0.20	204	0.21	205	0.20
TOTAL	92516	100	95102	100	98699	100

## SECTOR INDUSTRIAL

- 6.10 Como se ha reiterado a lo largo de este Informe, el sector industrial ha sido el más afectado por la crisis económica actual, lo que ha hecho que de ser el sector de mayor dinamismo en el consumo energético durante la década pasada en la presente ha sido el único con tasas de crecimiento negativas, convirtiéndose de esta forma en un parámetro más para medir el deterioro en el nivel de vida de la población latinoamericana. Esta situación ha afectado no sólo el nivel de ingreso real de los trabajadores urbanos sino también y de manera más significativo el nivel de empleo.
- 6.11 Debido a esta particularidad las cifras del consumo energético en el sector industrial durante la presente década no permiten hacer afirmaciones tajantes respecto a su comportamiento. Así, por ejemplo, el consumo de combustibles pesados sufrió una reducción promedio anual de -11.72%, mientras que la electricidad tuvo una tasa de crecimiento positiva de casi 2%; de no existir el factor crisis, estos elementos permitirían suponer con certeza que hubo cambios significativos hacia una utilización más intensiva de fuentes renovables que existen en abundancia como es la hidroenergía, sin embargo, en las condiciones actuales resulta difícil proponer este tipo de hipótesis y asegurar su validez. Es posible, de otra parte, que una vez que se verifique la recuperación económica y la actividad industrial regrese a sus niveles históricos, dichas tendencias se confirmen y como resultado de una reducción del consumo de hidrocarburos, como la experimentada en los primeros tres años de la presente década.
- 6.12 Ahora bien, es innegable el hecho de que el sector industrial es el que presenta la mayor diversificación en la estructura de consumo energético, lo que permite una mayor flexibilidad en su utilización; asimismo el sector industrial es el que mayor elasticidad presenta frente a los cambios de precios. De igual forma, es importante destacar que varias ramas industriales de la Región iniciaron en forma exitosa desde la década pasada programas ambiciosos de sustitución de fuentes, como es el caso de la industria azucarera que satisface la casi totalidad de sus necesidades energéticas con la utilización de bagazo; de igual forma la industria cementera ha ido incrementando sus niveles de consumo de fuentes biónicas. Este elemento, contri-

buye a explicar -dentro de este orden de cosas- la caída experimentada por el petróleo y sus derivados en la presente década.

- 6.13 El carbón mineral, contrario a las expectativas creadas durante la década pasada, no ha logrado penetrar en el sector industrial como fuente sustitutiva del petróleo y por el contrario su participación relativa en 1982 fue inferior a la alcanzada en 1980. Sin embargo, cabe decir que los programas más ambiciosos de producción carbonífera empezarán a rendir frutos en los próximos años. Asimismo, el interés mostrado por Brasil y México en el carbón colombiano permite suponer que dicha fuente deberá jugar un papel mucho más relevante al finalizar la década, no sólo en el consumo industrial sino también en la generación eléctrica.

CUADRO No. 6.4

AMERICA LATINA: COMPOSICION DE LA DEMANDA FINAL DEL SECTOR INDUSTRIAL  
(Porcentajes y  $10^3$ TEP)

	1 9 8 0		1 9 8 1		1 9 8 2	
Diesel y Gas Oil	4673	4.25	5521	5.03	5582	5.11
Comb. Pesados	26156	23.73	23055	21.03	20381	18.68
Otros Comb. Energ.	4492	4.07	4304	3.92	4317	3.95
SUB TOTAL	35321	32.04	32880	29.30	30280	27.75
Carbón Mineral y Coque	8373	7.60	8114	7.40	8177	7.50
Biomasa	12335	11.18	12137	11.07	15040	11.95
Gas y Gas Natural	19240	17.45	20352	18.56	21193	19.42
Electricidad	33658	11.30	34379	11.61	34949	11.86
Otros	1306	1.18	1747	1.59	1458	1.33
TOTAL	110233	100	109609	100	109097	100

SECTOR TRANSPORTE

- 6.14 El sector transporte, es el sector en la Región que mayores retos enfrenta por su dependencia casi absoluta de los hidrocarburos. En efecto, entre 1980 y 1982 el peso relativo del petróleo y derivados se incrementó hasta alcanzar el 98.06% del consumo final del sector.

La incidencia del transporte sobre el consumo de petróleo ha ido en aumento, representando en 1982 seis de cada 10 barriles consumidos en la Región. Aunado a lo anterior, este sector refleja con mayor nitidez los estilos de desarrollo energéticos seguidos por los países latinoamericanos, así, se privilegió la utilización de transporte individual privado y el incremento de la red de carreteras, limitando en los hechos la utilización del transporte ferroviario y demorando las soluciones colectivas al problema del transporte en los sectores urbanos.

- 6.15 A este conjunto de hechos hay que sumar las características propias del transporte individual privado que, en una Región como la nuestra, está íntimamente ligado al nivel de ingresos de las distintas clases sociales, lo cual ha dado como resultado que las políticas aplicadas para racionalizar el consumo de hidrocarburos en el sector en la práctica hayan tenido poca o ninguna significación. Cabe mencionar que dichas políticas han estado regidas fundamentalmente por el incremento en los precios de los derivados del petróleo y sus efectos han sido mínimos. Es a partir de la presente década que se dictan políticas paralelas complementarias que han tenido resultados más satisfactorios, como es la prohibición en varios países de la importación de vehículos diesel, la instalación de sistemas de transporte eléctrico colectivos, la utilización de alcohol carburante, etc.
- 6.16 En este sentido, hay que destacar los exitosos resultados obtenidos por Brasil en la sustitución de petróleo en el sector transporte donde en 1983 casi el 14% del consumo era en base al alcohol, que representó el 50% del consumo de gasolinas en ese año.
- 6.17 Sin embargo, como puede apreciarse en el cuadro No. 6, las gasolinas y naftas representaron más del 50% en el período de análisis. Los transportes eléctricos que alcanzaron menos de 1% en el período, en cambio tuvieron una tasa anual de crecimiento de casi 10% de igual forma, la tasa de crecimiento anual de alcohol fue de casi 15%, mientras que la tasa de crecimiento de las gasolinas fue de 2.17%.

CUADRO No. 6.5

AMÉRICA LATINA: COMPOSICION DE LA DEMANDA FINAL DEL SECTOR ENERGETICO  
(Porcentajes y  $10^5$ TEP)

	1 9 8 0		1 9 8 1		1 9 8 2	
Carbo C	5173	6.18	5487	6.29	5775	6.62
Gasolina y Naftas	45339	54.22	47256	54.23	47350	54.51
Diesel y Gas Oil	28407	33.97	29474	33.82	29762	34.15
Combustible Pesado	2251	2.66	2708	3.10	2581	2.96
SUB TOTAL	81150	97.04	84925	97.46	85448	98.06
Alcohol	1955	2.33	1697	1.94	2572	2.95
Electricidad	383	0.45	408	0.46	462	0.53
Otros	132	0.15	108	0.12	99	0.11
TOTAL	83620	100	87138	100	88581	100

SECTOR AGROPECUARIO

6.18 El sector agropecuario latinoamericano es el de menor consumo y el de menor intensidad energética, aun cuando la tasa de crecimiento anual en el período analizado haya sido la más elevada. La composición del consumo energético, en el sector como puede observarse en el cuadro No. 6.6, está determinada fundamentalmente por los derivados del petróleo y la biomasa.

6.19 El consumo de electricidad que en los dos primeros años representó alrededor del 15%, en 1982 aumentó con mucha rapidez con una participación del 25% y un crecimiento cercano al 100%.

CUADRO No. 6.6

AMÉRICA LATINA: COMPOSICION DE LA DEMANDA FINAL DEL  
SECTOR AGROPECUARIO  
(Porcentajes y  $10^3$ TEP)

	1 9 8 0		1 9 8 1		1 9 8 2	
Kerosene	290	2.58	291	2.39	320	2.27
Diesel y Gas Oil	4177	37.17	5935	48.83	5994	42.54
Combustibles Pesados	1377	12.25	367	3.01	346	2.45
SUB TOTAL	5844	52.00	6593	54.24	6660	47.26
Biomasa	3391	30.17	3388	27.87	3385	24.02
Electricidad	1712	15.23	1844	15.17	3615	25.65
Otros	290	2.58	329	2.70	430	3.05
TOTAL	11237	100	12154	100	14090	100

ESTRATIFICACION Y CONCENTRACION DEL CONSUMO ENERGETICO

- 6.20 Contrario a lo que ocurre en los países industrializados en donde las diversas formas de energía están física y económicamente disponibles para prácticamente toda la población y actividades, las limitaciones de carácter material y financiero crean en muchos países de América Latina una estratificación entre los consumidores en término del tipo de energético que consumen.
- 6.21 Así, mientras grupos pequeños satisfacen sus necesidades en base a electricidad, hidrocarburos y carbón mineral -los llamados energéticos comerciales- sectores poblacionales y económicos grandes tienen que usar de manera exclusiva o casi exclusiva la biomasa en sus formas más primitivas, no tanto por su preferencia hacia esta fuente como por su falta de acceso a otras.
- 6.22 A esa estratificación del uso se añade una muy visible concentración social y económica del consumo de los energéticos comerciales. Así en la mayoría de los países de la Región menos de la mitad de las

familias tienen energía eléctrica en sus hogares y entre aquellas que la tienen el diez por ciento consume más de la mitad de la electricidad que va del sector residencial. Además se puede señalar una correlación entre el consumo familiar de electricidad y el consumo de hidrocarburos.

- 6.23 A fin de explicar tanto el nivel de estratificación como la concentración del consumo, conviene recordar que el uso de un energético depende de la capacidad real del país para producirlo o importarlo, de la existencia de una infraestructura capaz de transportar y distribuir adecuadamente el producto desde los centros de producción o importación a los usuarios, y finalmente de una población y un aparato económico con necesidades reales del energético y con suficiente capacidad de pago para convertir sus necesidades en una demanda efectiva.
- 6.24 Esa cadena de oferta - demanda - consumo está afectada por diversos factores. El primero de ellos es el nivel de desarrollo económico el cual fija un límite a la capacidad global de la Región y cada país dentro de ella. Así, al igual que otras regiones del Tercer Mundo, y pese al rápido crecimiento en el consumo energético regional de alrededor de 6 por ciento anual durante la década de los setenta, América Latina tiene un consumo per capita muy bajo, poco más del 1.1 TEP. Este ya escaso consumo per capita, tiene que ser distribuido entre las necesidades de los sectores residenciales, públicos, comerciales, de transporte, industriales y agropecuarios. Dados los hábitos y la tecnología de uso, un bajo índice de consumo da muy poco margen para el ajuste inmediato en ciertos sectores.
- 6.25 Los bajos niveles de desarrollo económico y social, que explican en última instancia los escasos índices de consumo, también generan las limitaciones económicas para la creación de una infraestructura adecuada de transporte y distribución de energía. Esta situación

caracteriza al sector energético de América Latina, en donde, además de las limitaciones en la oferta, la falta de infraestructura para la distribución y comercialización impide satisfacer las necesidades energéticas básicas de grandes grupos poblacionales o de determinadas áreas de la economía.

- 6.26 En el caso de muchos países de América Latina, a los bajos niveles de desarrollo se añade una geografía extensa y generalmente difícil en donde se ubica de manera diversa una demanda energética de muy variadas magnitudes y características. Por ejemplo, las actividades agropecuarias, algunas actividades industriales y los asentamientos poblacionales en muchos países muestran tal dispersión que resulta excesivamente costoso cubrir esa demanda mediante la extensión de los sistemas nacionales de electrificación o el desarrollo de sistemas energéticos autónomos.
- 6.27 A esa estratificación de los consumidores, provocada por las limitaciones en las coberturas físicas de sistemas energéticos nacionales en países de escasos niveles de desarrollo y una complicada distribución de las actividades económicas y de los grupos poblacionales, hay que añadir el patrón de desarrollo de la Región durante los últimos treinta años. En efecto, el rápido proceso de modernización de América Latina, con su acelerado crecimiento industrial, bancario, comercial, etc., se ha caracterizado por una clara dualidad. Sectores muy avanzados, con acceso a la tecnología y el capital y sólidas relaciones con los países industrializados, a los cuales emulan, conviven con grandes grupos económicos y sociales de muy escasos ingresos y bajos niveles de modernización. Mientras los primeros tienen un consumo energético similar a los países industrializados, los segundos se caracterizan por escaso acceso a formas comerciales de energía.
- 6.28 Esa dualidad del desarrollo económico regional impacta en el consumo energético de dos maneras diferentes. En primer lugar, genera un estilo de asignación de los escasos recursos financieros, naturales

y humanos que se caracterizan por privilegiar de manera sistemática a ciertos grupos sociales y actividades económicas. La infraestructura energética se orienta a satisfacer de manera especial necesidades generales de los grupos económicos y sociales que acaparan los mayores beneficios del progreso, en detrimento del resto del país, agravando los problemas de cobertura de naciones en desarrollo, con escasos niveles de consumo y gran dispersión de la demanda.

- 6.29 En segundo lugar, el patrón dual de distribución de los ingresos, con sus bolsones de opulencia y sus grandes áreas de marginalidad, limita considerablemente a estos últimos las posibilidades de consumir ciertas formas de energía, no por la falta de oferta, sino de capacidad económica para financiar el consumo. En efecto, los niveles generalizados de pobreza han dado lugar a que en muchos países de América Latina amplios grupos urbanos con acceso físico a la energía eléctrica y los hidrocarburos no dispongan de la capacidad para pagarlos o sustraerlos.
- 6.50 Si bien es cierto que esta limitación de carácter físico afecta más las zonas rurales que las urbanas, resulta ya imposible hacer una estratificación de los consumidores en esos términos. El rápido proceso de urbanización de América Latina, el patrón de distribución del progreso que le caracteriza y los reales niveles de desarrollo han hecho imposible para muchos países la cobertura eléctrica y de ciertos hidrocarburos a áreas urbanas cada vez más grandes, que se caracterizan por un crecimiento explosivo de sus áreas marginadas. En muchas áreas urbanas marginadas el consumo de energía se asemeja no al de otros sectores urbanos bien establecidos, sino al de las zonas rurales y los pequeños conglomerados poblacionales de los cuales provienen los inmigrantes.
- 6.51 Las limitaciones de carácter físico o financiero que reducen el acceso al consumo de ciertas formas de energía y el interés de grupos económicos y sociales para mejorar la calidad de su consumo energético viene produciendo una evolución del consumo caracterizada por interesantes combinaciones. Así, muchas familias pobres de la

ciudad o de las zonas rurales con acceso a energía eléctrica usan este energético para iluminación y para algunos electrodomésticos, y leña y carbón para generar calor. Para ellos resultaría muy costoso generar calor en base a electricidad.

- 6.52 En otros casos familias urbanas y rurales combinan la generación de calor en base a leña con derivados hidrocarbúricos o electricidad, dependiendo de los precios de los distintos energéticos y, sobre todo, de la capacidad financiera de la familia para adquirir los energéticos comerciales en las cantidades mínimas y en las condiciones de pago en que son distribuidas.
- 6.53 Esas combinaciones de formas de energía comercial y no comercial, cuyo número parece ser muy elevado en América Latina, no sólo se producen en los sectores residenciales. Tanto los sectores industriales como los agropecuarios están sujetos a limitaciones físicas y financieras que les impiden el acceso a formas de energía comerciales viéndose obligados a arreglos muy peculiares.
- 6.54 Para una región de desarrollo intermedio como América Latina, resulta necesario para el progreso económico y social un consumo creciente de electricidad y otras formas de energía comerciales que aun procediendo de fuentes primarias muy diversas permitan el desarrollo de ciertas actividades productivas y el acceso a ciertas formas de cultura. La leña, el carbón vegetal, la tracción animal y otras formas de energía consumida corrientemente por amplios grupos económicos y sociales de la Región tienen un gran número de usos y posibilidades pero también de limitaciones, excepto que se les transforme en tipos de energía que permitan usos adicionales.
- 6.55 La aspiración de ofrecer a todos los ciudadanos de un país y a todas las actividades económicas del mismo formas de energía

que permitan un adecuado desarrollo nacional no puede llevar a ignorar la existencia de una estratificación de los consumidores o a suponer que esa estratificación podría ser rápidamente superada.

- 6.36 En toda la Región se han realizado grandes esfuerzos para expandir la infraestructura física del sector energético y ampliar, de esta manera, su cobertura. Sin embargo, tanto el costo de ese proceso como las fuerzas económicas y sociales que dentro del modelo de desarrollo regional consolidan la concentración del consumo han hecho en el pasado y harán en el futuro que el proceso de expansión de la cobertura resulte muy lento.
- 6.37 Tal como fuera señalado en la Situación Energética 1983, la sustitución de la biomasa por formas de energía comercial requeriría importaciones sustanciales o inversiones en electricidad que muchos países de la Región no podrían realizar en un período corto. Requeriría, además, una infraestructura de transportación y distribución que aun los países que dispongan de la energía no podrían desarrollar a corto plazo.
- 6.38 Empero, la existencia de una infraestructura para la transportación y la distribución de electricidad, hidrocarburos y otras formas comerciales de energía no sería suficiente para homogenizar el consumo. Se requeriría una capacidad real de parte de los consumidores intermedios y finales ahora marginados de esas formas de energía para hacer las inversiones que les permitan usar aquellas energías y para comprarlas, o del Estado para subvencionarlas en las cantidades necesarias.
- 6.39 Expandir los sistemas de transmisión, transporte y distribución de energía comercial, ampliar la oferta nacional y mejorar la capacidad de compra de los consumidores constituye un conjunto de requisitos que pocos países han satisfecho o satisfecerán en un futuro

cercano. Para aquellos que no lo han logrado, ni podrán lograrlo rápidamente, la satisfacción de una demanda nacional creciente y estratificada exigirá una estrategia energética nacional que asegure el suministro de energía a los sectores rurales y urbanos, ahora marginados de las formas comerciales, mediante la expansión tanto de la producción energética no comercial como de la producción y distribución de energía comercial.

CAPITULO VII

MERCADO ENERGETICO REGIONAL

## EXCEDENTES Y DEFICIT ENERGETICOS

7.1 América Latina es una región excedentaria en aquellas formas de energía, objeto del mercado internacional. Durante los primeros tres años de la década las tasas de crecimiento de la producción y del consumo han aumentado el ritmo de expansión de los excedentes regionales, para estancarse en 1983 como consecuencia de la crisis económica internacional. Así, mientras la producción, que en una economía excedentaria depende mucho de la demanda exterior ha mantenido una elevada tasa de crecimiento, el consumo energético, más atado al desarrollo interno, ha sufrido los impactos de la recesión económica regional. Consecuentemente, el excedente energético neto exportable de América Latina alcanzó tasas de crecimiento impresionantes durante los últimos años.

CUADRO NO. 7 - 1

AMERICA LATINA: EXCEDENTE NETO EXPORTABLE DE ENERGIA COMERCIAL  
(En 10<sup>6</sup> TEP)

	1980	1981	1982	1983
Producción	298.6	317.5	330.5	323.6
Consumo	211.8	212.9	223.5	217.9
Excedente	86.8	104.6	107	105.7
% de la producción				
Fuente: OLADE	29.0	32.9	32.3	32.6

Sólo en el caso del petróleo y derivados, el excedente neto exportable de América Latina como una unidad creció de cerca de 800,000 barriles diarios en 1973 a casi 2000,000 en 1983.

Durante 1983 la tasa de producción de petróleo, se redujo y los excedentes exportables se estancaron, debido fundamentalmente al comportamiento de los mercados internacionales y a la evolución de las economías desarrolladas. Estos dos elementos conjuntamente con una agresiva política de sustitución de petróleo hicieron que durante 1983 la demanda de petróleo se contrajera, obligando a que los países miembros de OPEP decidieran establecer techos de producción y redujesen su nivel de exportaciones.

- 7.2 Es evidente que mantener el ritmo actual de la producción será una tarea cada vez más difícil. También es evidente que la recuperación económica de una región con muy bajos niveles de consumo habrá de provocar un aceleramiento de la demanda regional de energía. Sin embargo, aún cuando resultaría difícil mantener las tasas de crecimiento de los excedentes que han caracterizado a los últimos años, la situación excedentaria de la energía de América Latina constituye uno de los factores más positivos con que contará la Región para el desarrollo económico de los próximos años.
- 7.3 Esos excedentes globales, sin embargo, no están distribuidos de manera uniforme a través de la Región. Así, dos países, México y Venezuela, poseen cerca del 90 por ciento de las reservas de petróleo. Tres países, México, Venezuela y Argentina, poseen más del 80 por ciento de las reservas probadas de gas. Dos países, Brasil y Colombia, poseen más del 80 por ciento de las reservas probadas de carbón.
- 7.4 Aún cuando las reservas disponibles explican parcialmente la distribución de la producción, es necesario tomar en cuenta que a corto y mediano plazo el uso de los recursos está definido por la estructura productiva del sector energético y de la economía en general. En vista de la dependencia regional de los hidrocarburos, en ese recurso y no otro el que conforma de manera esencial las posibilidades y obstáculos que a corto y mediano plazo crea el sector energético de la economía. Por ejemplo, Brasil y Colombia poseen recursos hidroenergéticos y carburíferos enormes sin embargo, su participación en la producción regional es pequeña. México y Venezuela, por el contrario, poseen una menor diversidad de recursos, pero disponen de aquellos que más participan en la producción regional, logrando una representación en la producción mucho mayor que su proporción en la dotación regional de recursos.

CUADRO NO. 7 - 2

AMERICA LATINA: PARTICIPACIÓN DE LOS PAISES EN LAS RESERVAS  
Y POTENCIAL, (% a 01.01. de cada año)

	PETROLEO		GAS		CARBON	HIDRO*	URANIO	TOTAL
	1983	1984	1983	1984				
Argentina	3.30	(2.93)	13.50	(13.04)	2.14	7.29	15.01	6.79
Barbados	.00	N.D.	.00	N.D.				0.00
Bolivia	.25	(0.24)	3.05	( 2.62)		2.91	.20	2.02
Brasil	2.23	(2.20)	1.24	N.D.	59.96	34.49	57.68	31.71
Chile	.97	N.D.	1.35	( 1.28)	1.20	1.94	2.07	1.67
Colombia	.69	(0.73)	2.46	( 2.30)	22.21	19.43	20.69	15.88
Costa Rica						1.44		.88
Cuba								
Ecuador	1.78	(2.08)	2.19	( 1.87)		3.56		2.59
El Salvador						.14		.08
Grenada								
Guatemala	.06	N.D.	.02			1.60		.99
Guyana						1.94		1.19
Haití								
Honduras						.45		.28
Jamaica								
México	61.54	(58.75)	40.66	(40.45)	6.47	4.09	4.35	15.55
Nicaragua						.48		.29
Panamá						.47		.29
Paraguay						2.75		1.68
Perú	1.06	( 0.97)	.64	N.D.	.78	9.39		6.04
República Dominicana								
Surinam						.04		.03
Trinidad y Tobago	.74	( 0.73)	5.89	( 7.02)	7.24			.48
Uruguay						1.13		.69
Venezuela	27.39	(30.47)	29.00	(29.23)		5.83		10.50
Caribe Insular								.37
América Latina								

\* Incluye sólo productores

Fuente:

CUADRO N° 7-3

AMERICA LATINA: DISTRIBUCION DE LA PRODUCCION Y RESERVAS  
(en por ciento)

PAIS	PARTICIPACION PRODUCCION	PARTICIPACION RESERVAS
ARGENTINA	8.29	6.79
BARBADOS	.01	.001
BRASIL	5.92	31.71
BOLIVIA	1.46	2.02
COLOMBIA	3.43	15.88
COSTA RICA	.0-	.88
CHILE	1.35	1.67
ECUADOR	2.70	2.59
EL SALVADOR	.13	.08
GRENADA		
GUATEMALA	.06	.99
GUYANA		1.19
HAITI	.01	
HONDURAS	.02	.28
JAMAICA	.01	
MEXICO	37.06	15.55
NICARAGUA	.02	.29
PANAMA	.03	.29
PARAGUAY		1.68
PERU	2.85	6.04
R. DOMINICANA	.01	
SURINAME	.03	.03
TRINIDAD Y TOBAGO	3.63	.48
URUGUAY	.09	.69
VENEZUELA	32.83	10.50
CARIBE INSULAR		.37
AMERICA LATINA	100.	100.

FUENTE: OLADE, Balances Energéticos Nacionales, 1982



- 7.5 Mientras la producción queda definida, por la dotación de recursos y por la estructura del sector energético y de la economía; la demanda obedece a los niveles de desarrollo y a la cultura energética de cada país, así como a los requerimientos externos para los países exportadores, produciéndose muy serias desproporciones entre la participación nacional en la producción regional y la participación en el consumo.
- 7.6 La distribución desigual de los recursos, por un lado, y la demanda mínima de energía, por el otro, en economías con una cultura petrolera, ha dado lugar a una concentración de los excedentes en unos pocos países y situaciones deficitarias en la mayoría. En efecto, aún cuando son algunos los países que de una manera u otra exportan crudos o derivados, electricidad o carbón, casi todos ellos son también importadores. Solo seis países Nolivia, Ecuador, México, Perú, Trinidad y Tobago y Venezuela son excedentarios netos de energía.
- 7.7 También conviene llamar la atención sobre la relación entre los excedentes y los déficit globales. Mientras los excedentes de los seis países exportadores netos de energía representan el 61.4 por ciento del consumo regional, los déficit acumulados por los importadores netos apenas alcanzan el 19.7 por ciento de aquel consumo.

Eso quiere decir que en América Latina existe suficiente espacio para alcanzar acuerdos que aumenten significativamente el autoabastecimiento energético regional y al mismo tiempo dejar a los países exportadores suficiente excedentes para mantener una relación fluida y eficiente con el resto del mundo.

## SERVICIO Y BIENES DE CAPITAL

- 7.8 Además de sus excedentes energéticos, América Latina posee una considerable capacidad para la planificación y diseño de obras, para la construcción de las mismas y para la fabricación de bienes de capital para proyectos energéticos.
- 7.9 Así, en el campo de la exploración y la explotación petrolera, la temprana participación de los Estados en la actividad empresarial del negocio petrolero permitió a la Región acumular conocimientos científico-tecnológicos, que, lejos de disminuir, se han incrementado en estos años de rápida modificación de la estructura de la industria petrolera mundial. A esto se suma el creciente potencial regional para la fabricación de equipos y maquinarias destinados al sector energético.

La experiencia adquirida por Yacimientos Petrolíferos Fiscales de Argentina, (YPF) Petróleos Mexicanos (PEMEX), Petróleos Brasileiros (PETROBRAS) Petróleos de Venezuela, (PDVSA) Empresa Nacional de Petróleo de Chile, (ENAP) Petróleo del Perú, (PETROPERU) y la corporación Estatal Petrolera Ecuatoriana, (CEPE), entre otras empresas estatales latinoamericanas, da a la Región una posición de vanguardia en el sector a nivel mundial. De hecho, en un período de recesión en la industria petrolera mundial, el dinamismo y capacidad técnica de estas empresas han hecho posible que tanto las reservas como la producción petrolera de América Latina, alcanzaran tasas de crecimiento impresionantes.

- 7.10 En el campo de la exploración y explotación carbonífera, aún cuando la Región no dispone de la experiencia que tiene en el petróleo, Brasil, Colombia y Chile van acumulando conocimientos que pueden ser puestos al servicio de América Latina.
- 7.11 En biomasa, la experiencia de Brasil en plantaciones energéticas, en producción de carbón vegetal, en producción del alcohol carbureante y en el uso de la biomasa en procesos industriales y en el transporte han colocado a ese país en la vanguardia internacional en este campo. De hecho, ha sido la experiencia latinoamericana en general y brasileña en particular la que ha renovado el interés mundial en el desarrollo de esta vieja fuente de energía.

- 7.12 En hidroenergía, la Región tiene una larga experiencia en diseño, construcción y fabricación de componentes para proyectos pequeños, medianos y grandes. La capacidad regional ha quedado demostrada en los pequeños aprovechamientos hidráulicos, levantados con recursos locales, en los aprovechamientos medianos desarrollados en base a recursos nacionales, y en el proyecto más grande del mundo, la Presa de Itaipú, en donde el 95 por ciento de los trabajos y equipos fueron el producto de la ingeniería y la industria brasileña. De hecho, es difícil encontrarse con un país de la Región en donde no exista suficiente capacidad para construir o fabricar partes importantes de las obras de ingeniería o de las maquinarias necesarias en los proyectos hidroeléctricos que se desarrollen en su seno.
- 7.13 Aún cuando no existe una experiencia similar como en hidroelectricidad, América Latina posee una amplia competencia en diseño y construcción de proyectos termoeléctricos y suficiente capacidad industrial, para la fabricación de componentes importantes de estos proyectos.
- 7.14 Si bien en América Latina sólo unos pocos países se han envuelto en esfuerzos masivos para conservar energía o para sustituir energéticos, los mismos poseen una experiencia regional de gran valor para aquellos países que no han iniciado el proceso. En los casos de Brasil y Argentina se han logrado avances tecnológicos notables que permiten el ahorro de combustible y la sustitución mediante métodos o fuentes más ajustadas a la dotación de recursos energéticos de la región.
- 7.15 Asimismo, en los últimos 20 años la Región ha hecho avances considerables en el campo de la educación y de la investigación especialmente en aquellas áreas relacionadas con la energía. Tanto a nivel de pre-grado como de post-grado y de cursos de perfeccionamiento, las universidades e institutos latinoamericanos han logrado mejoramientos significativos. Además, han surgido importantes centros de investigación que vienen haciendo aportes considerables a la investigación y al desarrollo.

7.16 Conviene señalar, sin embargo, que al igual que los excedentes energéticos, la capacidad para la producción de servicios y bienes de capital para el sector energético muestra una desigual distribución entre los países de la Región, con algunos de los países más desarrollados concentrando gran parte de aquella capacidad. Empero, lejos de constituir un obstáculo esa distribución desigual, en una región de desarrollo intermedio, la misma puede convertirse en un elemento fundamental en el proceso de consolidación de un desarrollo autosostenido e independiente para América Latina. Más aún, las concentraciones de excedentes de energía y de capacidad de bienes de capital y servicios para el sector energético no siempre coinciden, lo cual facilita una complementariedad regional que hace más importante el papel de sector energético en aquel desarrollo.

#### ENERGIA Y ECONOMIA

- 7.17 La importancia de la energía en el proceso de integración de América Latina se vuelve más clara si, además de considerar los excedentes y capacidades energéticas regionales y su distribución entre los países, se analiza el papel de la energía en la economía regional, especialmente en el comercio exterior.
- 7.18 Así, el pago de esas importaciones que en 1973 representó poco más del 10 por ciento de las exportaciones de esos países alcanzó el 38 por ciento en 1983. Para un buen número de naciones de la Región la factura petrolera absorbe cerca o más de la mitad de sus ganancias de divisas por sus ventas al exterior.
- 7.19 Por otra, las exportaciones de petróleo que en 1973 representaban alrededor del 7 por ciento de las exportaciones totales de los países excedentarios, superaron el 80 por ciento en 1982. De hecho, mientras en 1973 sólo Trinidad y Tobago y Venezuela tenían una fuerte dependencia del comercio exterior de petróleo, actualmente unos cuatro países mantienen esa situación, y en dos más las exportaciones de hidrocarburos tiene una considerable incidencia en sus balanzas de pagos.

7.20 En efecto, en 1973 las importaciones de crudos y derivados apenas representaban el 10.2 por ciento de todas las importaciones de los países latinoamericanos con déficit energéticos. Para 1982, el peso de la energía había alcanzado el 29 por ciento de las importaciones totales de esos países. Para algunos de ellos, las importaciones de hidrocarburos representan más de la tercera parte de sus importaciones. Para Brasil esa participación se acerca al 50 por ciento.

CUADRO No. 7 - 5

PAISES LATINOAMERICANOS IMPORTADORES DE PETROLEO: IMPORTACIONES DE PETROLEO CRUDO Y DERIVADOS

	PORCENTAJE DEL TOTAL DE LAS IMPORTACIONES CIF					
	1973	1979	1980	1981	1982	1983
TOTAL	10.2	24.4	25.0	27.0		
Argentina	5.2	12.2	6.2	5.4		
Barbados	6.5	10.5	10.4	12.8		
Brasil	14.1	35.0	41.2	47.6		
Colombia	0.4	10.8	11.2	11.9		
Costa Rica	6.6	12.9	13.0	14.0		
Chile	6.3	21.1	15.7	12.6		
El Salvador	5.6	9.4	16.3	15.1		
Guatemala	7.0	15.6	19.9	22.7		
Guyana	12.6	28.3	32.8	34.1		
Haití	4.8	14.0	10.1	16.0		
Honduras	9.9	13.6	16.8	17.1		
Jamaica	10.7	31.4	37.4	33.0		
Nicaragua	7.3	21.4	19.6	20.4		
Panamá	18.2	27.8	28.0	25.2		
Paraguay	10.7	24.0	25.6	18.5		
República Dominicana	9.8	26.5	25.8	32.8		
Uruguay	16.1	24.0	27.0	31.5		

Frente: CEPAL

CUADRO NO. 7 - 6  
AMERICA LATINA: (PAISES EXPORTADORES DE PETROLEO) PARTICIPACION  
DE LAS EXPORTACIONES DE PETROLEO Y/O DERIVADOS EN LAS EXPORTACIONES  
TOTALES

	1973	1979	1980	1981	1982	1983
Bolivia	18.1	12.69	21.33	32.18	32.18	
Ecuador	35.4	54.16	63.33	67.97	71.20	
México	-	41.49	63.44	72.53	76.31	
Perú	-	18.50	20.32	21.50	19.42	
Trinidad y Tobago	69.0	91.29	93.04	91.78	91.00	
Venezuela	94.8	94.77	94.95	95.10	94.80	
TOTAL EXPORTADORES		68.86	76.41	78.53	81.30	

FUENTE: OLADE Y CEPAL

7.21 La importancia de la energía en la economía de América Latina se pone más de relieve cuando se analizan las cifras globales.

Así entre 1973 y 1983 el valor del comercio exterior de petróleo y refinados se multiplicó cerca de 10 veces mientras el valor total del comercio exterior de bienes apenas se multiplicó tres veces. En consecuencia, la participación de los hidrocarburos en el comercio exterior global de bienes aumentó de 13.1 por ciento en 1973 a 41.6 por ciento en 1983.

CUADRO No. 7 - 7

AMERICA LATINA: PETROLEO Y COMERCIO EXTERIOR DE BIENES\*

(En miles de millones de US\$ a precios corrientes)

	1973	1979	1980	1981	1982	1983 E)
A. Importaciones Totales	22.8	70.4	93.0	99.1	78.4	56.2
B. Exportaciones Totales	<u>24.6</u>	<u>70.9</u>	<u>92.1</u>	<u>98.1</u>	<u>87.3</u>	<u>87.4</u>
C. Total Comercio	49.4	141.3	185.1	197.2	165.7	143.6
D. Importaciones Petróleo y Refinados**	<u>1.7</u>	<u>11.2</u>	<u>16.8</u>	<u>15.8</u>	<u>14.9</u>	<u>13.7</u>
Petróleo	1.5	10.2	14.6	13.4	12.8	
Refinados	.2	1.0	2.2	2.4	2.1	
E. Exportaciones de Petróleo y Refinados	<u>4.8</u>	<u>22.8</u>	<u>38.7</u>	<u>43.0</u>	<u>47.4</u>	<u>46.1</u>
Petróleo	2.9	15.3	27.1	32.9	36.8	
Refinados	1.9	7.5	11.6	10.1	10.6	
F. Total Comercio Petróleo	<u>6.5</u>	<u>34.0</u>	<u>55.5</u>	<u>58.8</u>	<u>62.3</u>	<u>59.8</u>
D/A	7.4%	15.9%	18.1%	15.9%	19.0%	24.3%
E/B	19.5%	32.2%	42.0%	43.8%	54.2%	52.6%
F/C	13.1%	24.1%	29.9%	29.8%	37.6%	41.6%

FUENTES: COMARE en base a datos de BID y CEPAL

\* Precio Promedio internacional del petróleo crudo en dólares corrientes

\*\* El precio de los refinados se calculó a nivel de 1.05 del precio promedio del crudo; no se incluye servicio de transporte

E/ Estimaciones preliminares

- 7.22 Conviene tomar en cuenta que el cuadro anterior no incluye el comercio de carbón y electricidad, así como el de servicios y bienes de capital para el sector energético. De tomarse en cuenta esos rubros sería plausible afirmar que cerca de la mitad del comercio exterior de América Latina está directamente ligado a sus sectores energéticos.

#### FLUJO ENERGETICO INTRAREGIONAL

- 7.23 Pese a los cuantiosos excedentes de energía de América Latina, a su capacidad para la producción de bienes de capital y servicios para el sector energético, de la distribución de esos excedentes y esas capacidades, a las ventajas comerciales que crea la cercanía entre países importadores y exportadores, y a la magnitud del comercio de energía y bienes de capital asociados a ésta, cada vez más los sectores energéticos de la Región dependen del abastecimiento y de los mercados extraregionales.
- 7.24 En efecto, mientras en 1983 América Latina tuvo un excedente neto exportable superior a los 2 millones de barriles de petróleo y derivador por día, apenas uno de cada cuatro barriles importados procedió de los países petroleros de la Región. El resto procedió del Medio Oriente, Africa y aún lugares tan lejanos como la Unión Soviética y la China. El petróleo del Medio Oriente, que en 1960 apenas representaba el 24 por ciento de las importaciones petroleras de América Latina alcanzó alrededor del 60 por ciento en los últimos años.
- 7.25 En el caso de las exportaciones petroleras latinoamericanas, la dependencia de los mercados extraregionales es casi total. Apenas uno de cada ocho barriles exportados va a un país de la Región. Lo demás va a los Estados Unidos y Canadá, a Europa Occidental y al resto del mundo.

C U A D R O N° 7 - 8

AMERICA LATINA: ORIGEN DE LAS IMPORTACIONES DE CRUDO, 1983  
(En por ciento y barriles)

Países Importadores	América Latina (por ciento)	Resto del Mundo (por ciento)	Importaciones
Argentina		100	5.134.054
Barbados	100.00		376.154
Brasil*	19.50	81.50	292.266.144
Colombia	100.00		7.315.407
Costa Rica	100.000		3.242.525
Cuba	N/D	N/D	N/D
Chile	77.44	22.56	9.450.000
El Salvador	100.00		3.304.839
Guatemala	100.00		2.946.277
Honduras	35.21	64.79	2.000.000 <sup>E</sup>
Jamaica	100.00		7.695.000
Nicaragua	100.00		4.268.562
Panamá	100.00		11.751.762
República Dominicana	100		9.777.276
Trinidad y Tobago		100	23.273.000
Uruguay	48.61	51.39	12.481.200
América Latina	27.79	72.21	440.000.000 <sup>E</sup>

\* Se incluye el petróleo que Brasil procesa a Ecuador bajo contrato

E. Estimaciones

Fuentes: Calculado por OLADE en base a datos suministrados por los países y fuentes internacionales.

C U A D R O No. 7 - 9

AMERICA LATINA: DESTINO DE LAS EXPORTACIONES DE CRUDO, 1983

(En porcentaje y barriles)

Países Exportadores	Destino		%	Total
	América Latina ( por ciento )	Resto del Mundo ( por ciento )		
Ecuador	39.95	60.05	100	30.685.370
México	7.91	92.01	100	544.615.908
Perú	N.A	N.A	100	17.031.000
Trinidad & Tobago	2.58	97.42	100	37.740.000
Venezuela	17.09	82.91	100	386.156.095
América Latina	12.03	87.97	100	1.016.201.371

Fuentes: Calculado por OLADE en base a datos de los países

- 7.26 Además, aún cuando se carece de suficientes datos para cuantificar el flujo de otros bienes y servicios asociados al sector energético, las informaciones disponibles parecen apuntar hacia una situación similar a la del mercado petrolero, en la cual los oferentes y demandantes regionales dependen de mercados y suministros de otras partes.

#### LIMITACIONES AL FLUJO INTRAREGIONAL

- 7.27 Es necesario tomar en cuenta que a pesar de las apariencias, la dirección del flujo del comercio exterior asociado al sector energético obedece ciertas lógicas que deben ser conocidas y estudiadas con la mayor objetividad. Lógicas cuyos orígenes hay que buscarlos en viejas relaciones históricas, en las actuales estructuras del comercio internacional y en la importancia adquirida por el comercio energético en todos los países de la Región.
- 7.28 Habría que tomar en cuenta que la Región dispone de grandes excedentes exportables, que obligan a los países que los poseen a mantener una presencia mundial activa. Ello es necesario por cuanto esas exportaciones constituyen un elemento fundamental para obtener los bienes y servicios, el acceso a los avances tecnológicos y científicos, y las relaciones internacionales que les permitan satisfacer necesidades de corto plazo, así como viabilizar un proceso de acumulación que les garantice un desarrollo económico y social sostenido. Para estos países la reivindicación de los precios de los recursos energéticos que poseen y la confiabilidad del mercado son elementos que tocan sus más caros intereses nacionales.
- 7.29 Para los países importadores de energía, la seguridad del suministro y la obtención de términos de intercambios favorables constituyen dos elementos consustanciales a su desarrollo económico.

Para algunos de ellos mantener una diversidad de fuentes de abastecimiento energético puede ser un elemento esencial para alcanzar ciertos objetivos nacionales.

.30 Además, el comercio de bienes y servicios para el sector energético tienen un peso tan significativo en el comercio regional y cubre elementos tan importantes para los países que resultaría imposible y claramente indeseable el cerrarlo al resto del mundo. En un mundo interdependiente, el intento de desarrollar un sector energético autárquico significaría tratar de cerrar la Región a grandes desarrollos científicos y tecnológicos, así como a mercados y relaciones valiosas que sólo se hacen acequiables a través de la energía.

7.31 Por otra parte, existen elementos en la estructura económica internacional que favorecen la actual dirección del flujo. El primero de estos elementos es la moneda. Los países de la Región usan el dólar tanto en sus transacciones con el resto del mundo como en las transacciones intraregionales. En consecuencia hay que ganar dólar para pagar con dólar. Dado que el comportamiento del dólar está completamente fuera de control y de los intereses de los países latinoamericanos, se crean situaciones de falta de liquidez que afectan de manera significativa al flujo comercial entre ellos.

Aún reconociendo la importancia de una moneda base en el comercio internacional, se hace impostergable la consolidación de mecanismos regionales que minimicen las situaciones de falta de liquidez que frenan el comercio entre los países. El acuerdo entre los Bancos Centrales de América Latina en relación a un mecanismo de compensación multilateral y créditos recíprocos, es un ejemplo positivo de estos mecanismos.

7.32 Un segundo elemento es el financiamiento de los organismos internacionales de cooperación. A pesar de los positivos avances logrados en este campo existen regulaciones que traban la fluidez del comercio

energético intraregional, especialmente en lo referente a los bienes de capital y servicios. Así, mientras los mecanismos de licitación inicialmente intentan proteger al comprador, terminan protegiendo a aquellos vendedores de países de donde existe una mayor capacidad y experiencia para el comercio exterior.

- 7.33 Un tercer elemento es el crédito atado. La oferta crediticia en una situación de creciente iliquidez internacional ha permitido incrementar el comercio entre países de América Latina y aquellos que otorgan el crédito, aún en casos en que las ataduras han hecho posible el establecimiento de condiciones comerciales sumamente onerosas. Los convenios bilaterales y multilaterales de financiamiento regional serían instrumentos necesarios para mejorar la competitividad de bienes de capital y servicios latinoamericanos dentro del mercado regional.
- 7.34 Un cuarto elemento ha sido el intercambio recíproco. Para los importadores de energía más importantes de la Región, sus compras extraregionales suelen ser medios para penetrar en mercados que de otra manera les serían vedados. Para los países exportadores sus ventas extraregionales pueden significar seguridad de pagos y accesos a países, con los cuales, por diferentes razones, les interesa mantener relaciones fluidas.
- 7.35 Existe otro grupo de factores adversos cuyos orígenes son de carácter histórico. Así, hay un desconocimiento o desinterés por las posibilidades del mercado intraregional. El mismo se debe a la existencia de una tradición comercial entre los países de la Región y los países industrializados que emana de las relaciones históricas de dependencia. En efecto, acostumbrados a mirar el centro, los países de América Latina desconocen las capacidades y el potencial comercial existentes en la Región, o han mostrado un cierto desinterés por el mismo, quizás bajo la premisa de una irreal insignificancia.

- 7.36 Esas mismas relaciones de dependencia han conformado arreglos institucionales orientados a su perpetuación. Así, el predominio de las empresas transnacionales en la producción y distribución de energía y de bienes de capital y servicios asociados en la energía conformó un proceso de decisiones lesivas al comercio intraregional. Los procesos de licitación, la condición de pago en dólar en las transacciones energéticas, la exclusión de la energía en la mayoría de los arreglos comerciales regionales son ejemplos de un estado de cosas que limitan el flujo comercial regional. Será necesario ir poco a poco abriendo esquemas más innovadores que permitan una mayor flexibilidad a las estructuras legales que afectan el comercio energético entre los países de la región.

#### CONSIDERACIONES GENERALES

- 7.37 Ni la discusión de las grandes posibilidades de comercio energético intraregional persigue la autarquía energética latinoamericana, ni la explicación de los elementos que sustentan el flujo actual persigue su permanencia. El objetivo aquí es presentar una visión panorámica de posibilidades y obstáculos que permitan ir definiendo metas realistas al comercio intraregional.
- 7.38 Hay que tomar en cuenta que, aún cuando existen las condiciones necesarias para un flujo intraregional más intenso, también existen dificultades de carácter regional e internacional que van a ser superadas fácil y rápidamente. En consecuencia, más que buscar una radical modificación del mercado energético latinoamericano, conviene moverse de manera gradual pero firme, de suerte que cada país vaya haciendo los ajustes necesarios para encontrar, en un mercado regional ampliado, el sostén eficaz y no el obstáculo a la consecución de sus intereses nacionales.

- 7.39 Pero aún la gradual intensificación del mercado significaría una tarea enorme. Superar la lógica actual del comercio intraregional y cristalizar las posibilidades de cooperación regional que crea la energía, constituirá un desafío a la imaginación y capacidad creadora, al espíritu de solidaridad y a la voluntad política de los líderes de América Latina.